FORMUS®

INŽINERINIAI
SRENDIMAI
MONOLITINEI
STATYBAI

RASTO - RASTO XXL - TAKKO

Techninė dokumentacija
2012 m. liepos m.

HÜNNEBECK

Turinys

Produkto savybės	2
Apžvalga	3
Sudėtinės dalys	4-14
Elementų matmenys	15-17
Elementų jungimas	18-21
Tvirtinimas templėmis	22
Kampai	23-25
T tipo siena	26
Uždoriai	26
Smailūs ir buki kampai	27-29
Tarpų tarp skydų kompensavimas	30
Kolonų klojiniai	31-32
Darbinės platformos	33-35
Paramsčiai	36-39
Perkėlimas kranu	40-41
Transportavimas ir sandėliavimas	42-43
Rasto transportavimo kablio naudojimo instrukcija	44-47

Produkto savybės

Takko/Rasto yra rėminiai klojiniai, kuriuos galima naudoti be krano pagalbos (rankiniu būdu), tiek dideliems plotams su krano pagalba. Montuojant klojinius, kurių plotis iki 90 cm, nereikia statybinio krano. Tačiau norint sumontuoti didelio pločio skydą Rasto XXL arba perkelti keletą skydų sumontuotų į vientisą bloką, statybvietėje būtina naudoti kraną.

Klojiniai Takko/Rasto yra rėminiai klojiniai su plieniniu termiškai cinkuotu rėmu, į kurį įmontuota aukštos kokybės 14 mm storio fanera.

Leistinas šviežio betono slėgis yra 60 kN/m^2 vientisiems skydams (120,150,240,270 ir 300 cm) ir 55 kN/m2 skydams su paaukštinimu. Leistini įlinkiai pagal DIN 18202 standartą. 10 įvairių matmenų skydai, nuo 30 cm iki 240 cm tinka bet kokios formos ir aukščio sienoms. Elementai gali būti 120-150 - 270 - 300 cm aukščių, todėl klojiniai gali būti montuojami įvairiuose aukščiuose. Konstrukcijai paaukštinti naudojami 120 cm arba 150 cm aukščio elementai Rasto/Takko.
Rasto spyna, kuri yra jungiamoji detalė, užtikrina sandarų klojinių sujungimą ir apsaugo nuo atsiskyrimo. Tokiu būdu saugomos vertikalios ir horizontalios skydų sujungimo siūlės.

Saugos nuorodos

Toliau pateiktuose nurodymuose yra informacija apie tai, kaip naudoti aprašomus ir pavaizduotus klojinius ir jų elementus. Visų nurodymų būtina tiksliai laikytis. Jeigu statoma konstrukcija viršija instrukcijoje nurodytas normas, būtina atlikti tikslius statinius apskaičiavimus.

Atliekant darbus būtina laikytis visų šalies saugos normų bei reikalavimų, bei laikytis kitų šalies arba profesinių sąjungų nuorodų.

Rekomenduojama naudoti tik originalias, geros techninės būklės **HUENNEBECK** dalis. Todėl prieš pradedant darbą būtina patikrinti ar visos dalys yra originalios ir ar jos yra geros techninės būklės. Neoriginalias dalis būtina pakeisti originaliomis.

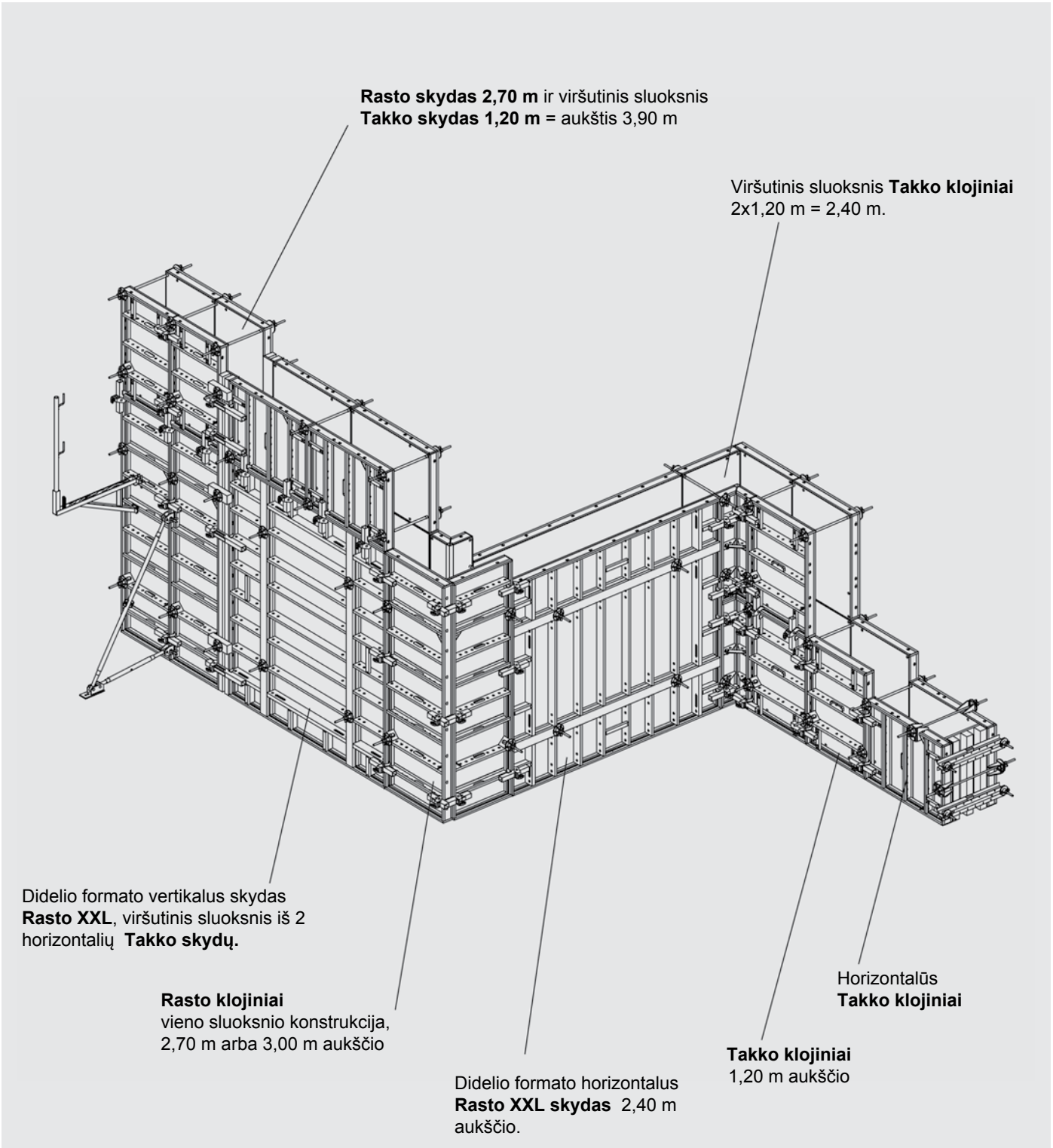
Remontui naudoti tik originalias **HUENNEBECK** dalis. Naudojant mūsų produktus kartu su kitų gamintojų įranga, gali kilti tam tikras pavojus, todėl reikalinga papildoma patikra.
Šioje montavimo ir naudojimo instrukcijoje pateikta detali techninė informacija skirta palengvinti montavimą ir naudojimą, tačiau ji nėra privaloma jei laikomasi darbo saugos reglamento nuostatų. Montuotojas ir/arba naudotojas, atsižvelgdamas į galiojančius reglamentus bei profesinės saugos nuorodas, privalo pats nustatyti pavojingumo laipsnį bei užtikrinti visas reikalingas saugos priemones. Kiekvienu atveju būtina atsižvelgti į visas specifines aplinkybes.

Instrukcijoje esantys aprašymai yra tik pavyzdiniai. Todėl, kad būtų lengviau susigaudyti, juose ne visada yra parodyti visi saugos sprendimai. Visada būtina laikytis galiojančių darbuotojų saugos ir sveikatos taisyklių.

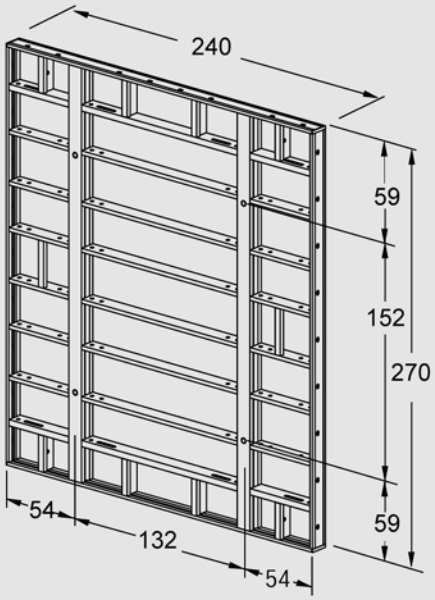
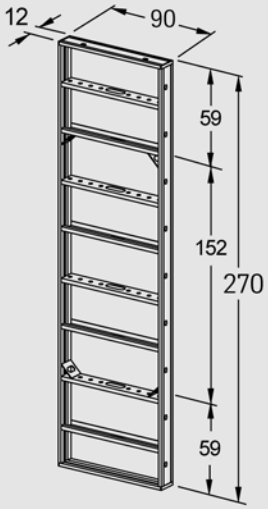
Tolesnės techninės plėtros tikslais mes pasiliekame teisę tobulinti arba modifikuoti savo produktus. Naujausią montavimo ir naudojimo instrukcijos redakciją galima rasti mūsų interneto svetainėje www.huennebeck.com arba www.formus.lt arba užsisakyti tiesiogiai iš **HUENNEBECK.**

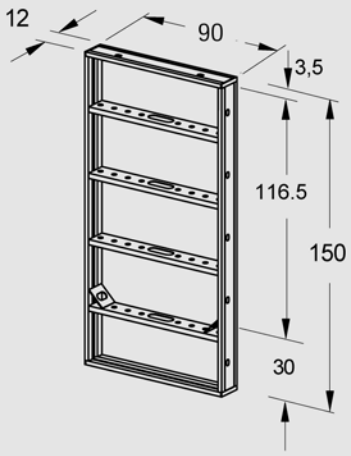
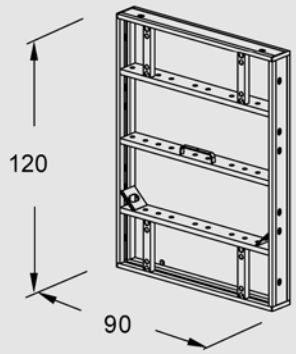
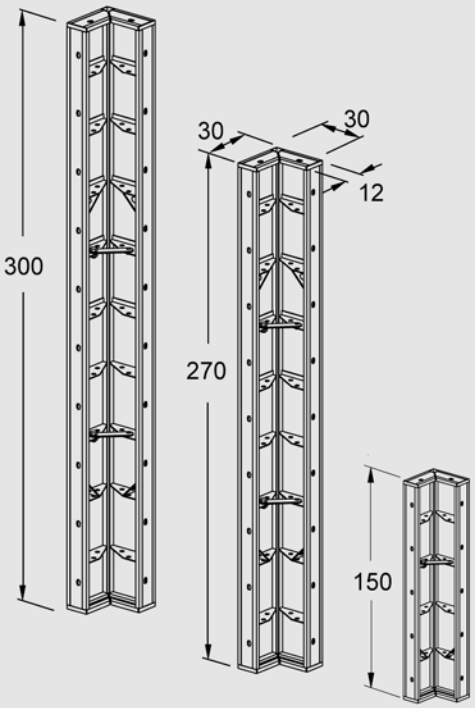
Didelio formato rėminiai klojiniai Rasto XXL suderinami su klojiniais Takko.

Šioje apžvalgoje pateikiamos įvairios galimybės suderinti Rasto sistemą su didelio formato **Rasto XXL skydu, Takko klojiniais.**
Klojiniai nuo pamato iki 6 m aukščio sienos.

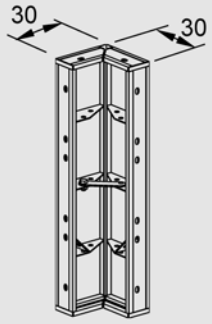
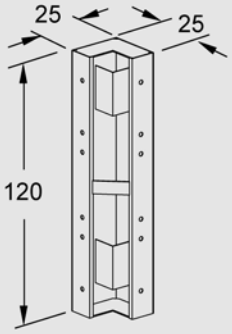
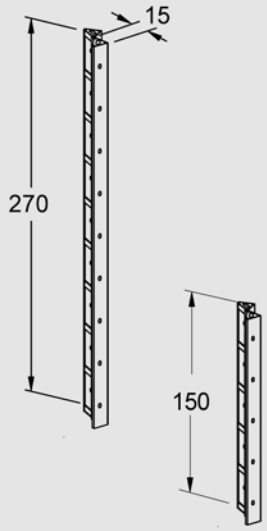


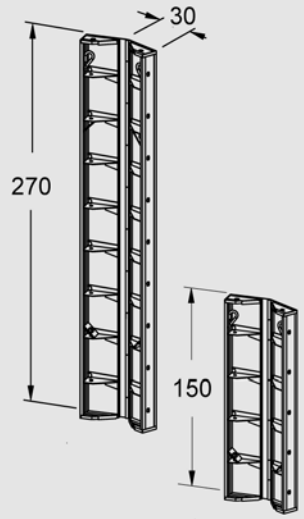
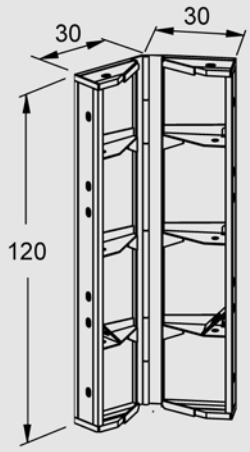
Sudėtinės dalys

	Pavadinimas	Prekės nr.	Svoris kg/vnt.
Rasto skydai			
	**Rasto skydas XXL 240 × 270** 6,5 m² ploto Rasto skydas dideliems paviršiams formuoti. Tokio dydžio skydai yra ekonomiški, nes nereikalauja didelio kiekio templių ir jungiamųjų detalių. Skydą galima lengvai montuoti tiek vertikalioje, tiek horizontalioje padėtyje. (Vienpusiame klojinyje, 4 dideles skyles reikia užpildyti kamščiais M, prekės nr. 479 231).	600 016	283,7
	**Rasto skydai** **90 × 270** **75 × 270** **65 × 270** **60 × 270** **55 × 270** **50 × 270** **45 × 270** **30 × 270** Klojinių skydai, kurie yra nedidelio svorio (apie 30 kg/m²) ir atlaiko didelį betono slėgį (60 kN/m²).	531 312 470 002 482 431 470 013 482 420 482 410 470 024 575 603	69,1 60,0 55,9 53,2 50,9 48,4 45,4 38,9

	Pavadinimas	Prekės nr.	Svoris kg/vnt.
	**Rasto skydai**		
	90 × 150	531 551	41,4
	75 × 150	470 035	35,9
	65 × 150	482 464	32,8
	60 × 150	470 046	31,1
	55 × 150	482 453	29,8
	50 × 150	482 442	28,2
	45 × 150	470 057	26,5
	30 × 150	575 614	22,6
	Rėminis klojinys su plieniniais termiškai cinkuotais rėmais, atlaikančiais 60 kN/m² betono slėgį.		
Takko skydai			
	**Takko skydas 90 × 120**	583 508	38,0
	Takko skydas 75 × 120	583 519	33,5
	Takko skydas 60 × 120	583 520	29,2
	Takko skydas 45 × 120	583 530	24,0
	Takko skydas 30 × 120	583 541	18,7
	Rėminis klojinys su plieniniu, pilnai termiškai cinkuotu rėmu, atlaikančiu 60 kN/m² betono slėgį. 14 mm storio klojinio fanera yra laminuota iš dviejų pusių ir sutvirtinta trimis skersiniais rėmo profiliais. Profiliai turi angą laikikliui, kuriuo galima rankiniu būdu gabenti iki 38,0 kg svorio skydus.		
Kampiniai skydai (vidinis kampas)			
	**Vidinis kampas 30/270**	470 068	66,2
	Vidinis kampas 30/150	470 079	37,9
	Vidinis kampas 90° su patentuotu 2° laisvumu. 90° judamąjį kampo fiksavimo elementą, esantį vidinėje kampo dalyje, galima atkabinti ir sutraukti.		
	* - tik nuomai		

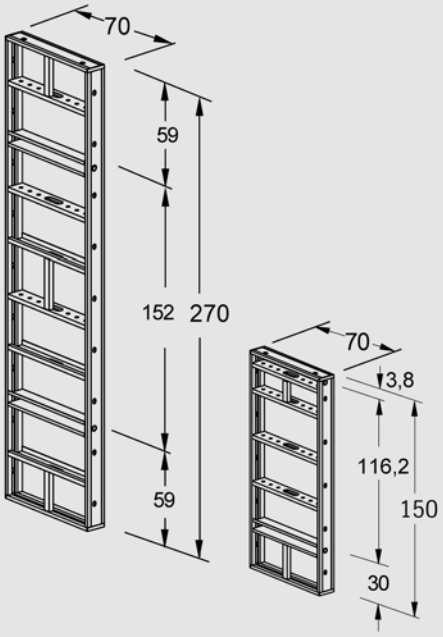
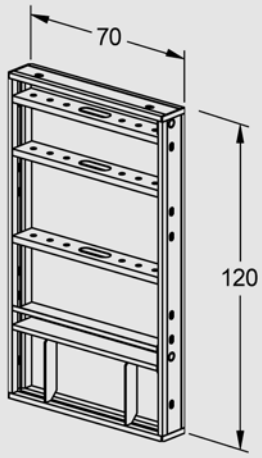
Sudėtinės dalys

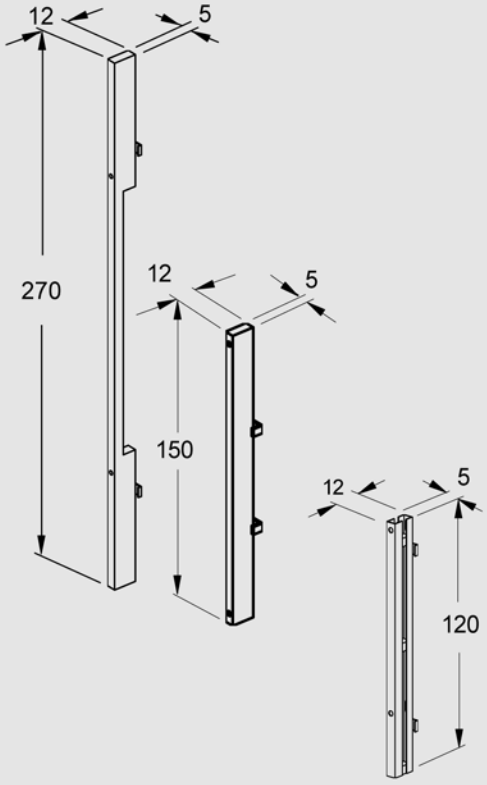
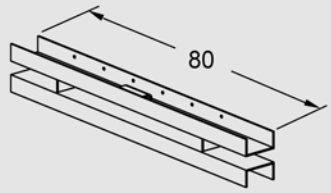
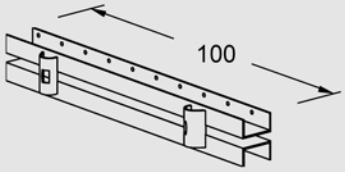
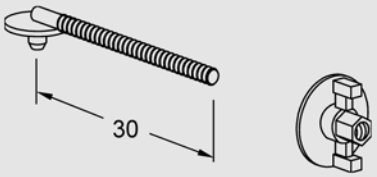
	Pavadinimas	Prekės nr.	Svoris kg/vnt.
	**Takko vidinis kampas 30 × 120** Vidinis kampas 90° su patentuotu 2° laisvumu. 90° judamąjį kampo fiksavimo elementą, esantį vidinėje kampo dalyje, galima atkabinti ir sutraukti.	583 552	30,6
	**Takko vidinis kampas 25 S** Standus vidinis kampas pagamintas iš plieno, su 25 cm ilgio kraštinėmis, ekonomiška alternatyva pamato konstrukcijai, kurioje montuojama daug kampų.	600 042	33,7
Lankstomas kampas			
	**Lankstomas kampas 15/270** **Lankstomas kampas 15/150** Bukiems kampams nuo 90° iki 300°. Esant smailiems kampams, gali būti naudojamas kaip išorinis kampas. Jungiamas su Rasto skydais, centravimo varžtų pagalba.	481 963 482 203	49,2 27,8

	Pavadinimas	Prekės nr.	Svoris kg/vnt.
	**Lankstomas kampas 30/270** **Lankstomas kampas 30/150*** Taip pat tinka smailiems kampams ≥ 60°. Gali būti jungiamas **Rasto išlyginamosios spynos** arba **centravimo varžto** pagalba.	536 050 536 040	71,7 41,3
	**Takko lankstomas kampas 30/120** Įstrižiems kampams nuo 60° iki 150°. Su 30 cm ilgio jadančiomis kraštinėmis. Įstrižoje padėtyje jungiamas centravimo **varžtų pagalba**.	583 563	33,9

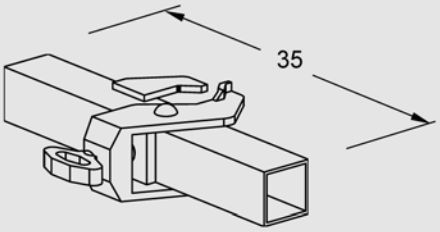
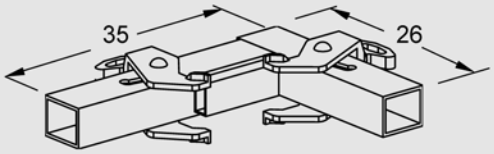
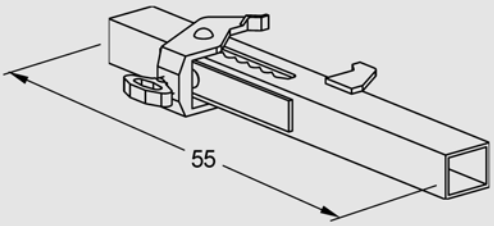
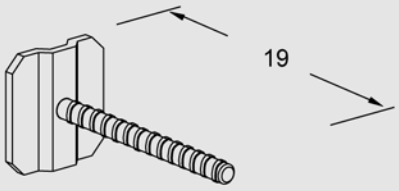
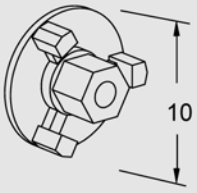
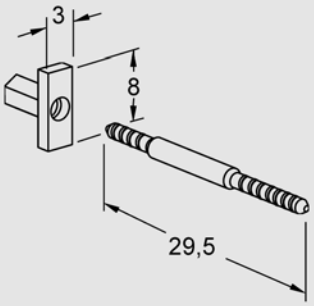
* - tik nuomai

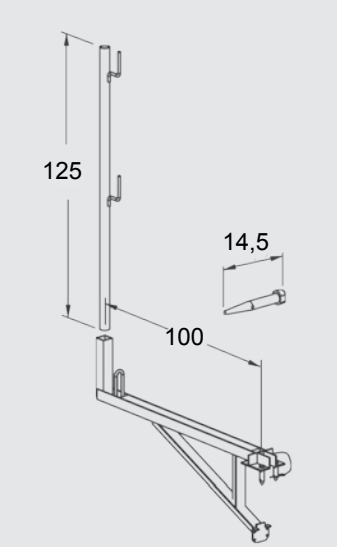
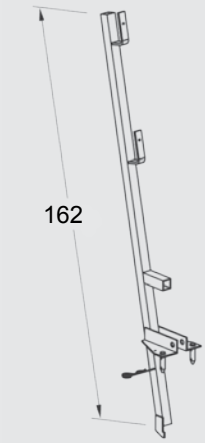
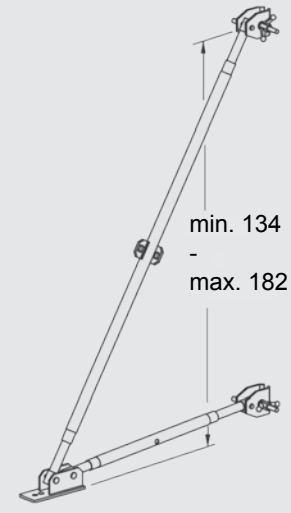
Sudėtinės dalys

	Pavadinimas	Prekės nr.	Svoris kg/vnt.
Skydai UNI	Universalūs skydai su tolygiu skylių, skirtų skydų ištempimui, išdėstymu (kas 5 cm). Naudojami klojant ant netolygių paviršių, pvz. sienų poslinkiai, įstriži kampai ir piliastrai. Ypač rekomenduojami montuojant klojinius ant betoninių kolonų, kurių kraštinės ilgis 55 cm (stačiakampio ar kvadrato formos, išdėstymas kas 5 cm).		
	**Rasto skydas UNI 70 x 270 S**	601 418	64,5
	Rasto skydas UNI 70 x 150 S	601 419	41,5
	**Takko skydas UNI 70/120**	583 574	35,5

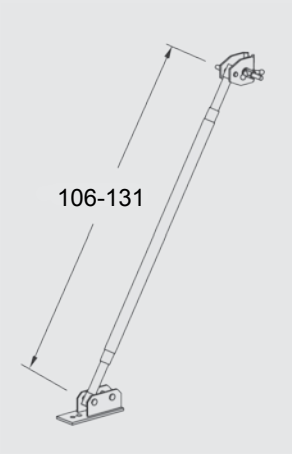
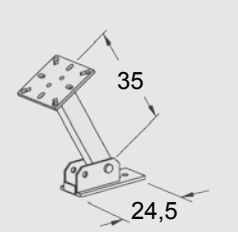
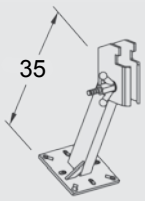
	Pavadinimas	Prekės nr.	Svoris kg/vnt.
Išlyginimo elementai	Kampiniai išlyginimo elementai skirti skydų pločiui išoriniuose kampuose kompensuoti (išdėstymas kas 5 cm).		
	**Rasto metalinis intarpas 5/270**	479 540	19,4
	Rasto metalinis intarpas 5/150	479 573	13,9
	Takko metalinis intarpas 5/120	584 009	11,4
	**Rygelis 80** Naudojamas kaip išlyginimo elementas, mediniams intarpams nuo 5-30 cm perdengti arba kaip elementas uždoriams formuoti. Per rygelyje esančias skyles vinių pagalba gali būti montuojami mediniai elementai.	586 980	6,3
	**Daugiafunkcinis rygelis 100** Naudojamas kaip **rygelis 80** (žr. aukščiau).	450 764	13,1
	**Rygelio templė (30 cm)** Skirta tvirtinti **rygeliui 80** arba **daugiafunkciniam rygeliui 100**, kartu su tempimo veržle.	452 053	0,8
	Tempimo veržlė Vienas vienetas kiekvienai rygelio templei.	197 332	0,6

Sudėtinės dalys

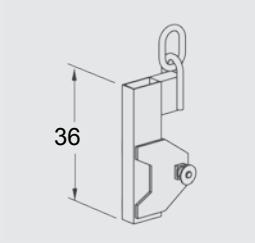
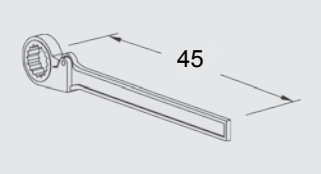
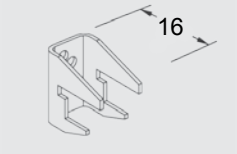
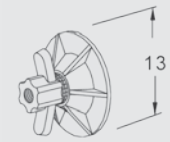
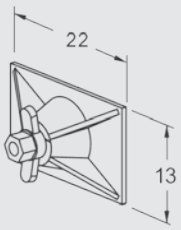
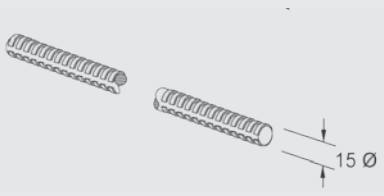
	Pavadinimas	Prekės nr.	Svoris kg/vnt.
Elementy połączeniowe			
	**Rasto išlyginamoji spyna N** **Rasto išlyginamoji spyna N** sandariai uždaro siūles tarp Rasto skydų ir išlygina juos į vieną plokštumą.	489 000	2,9
	**Rasto išorinio kampo spyna** Naudojant **Rasto išorinio kampo spyną** ir du įprastus skydus, formuojamas išorinis kampas. Gali būti naudojamas montuojant kolonų klojinius. Prie išorinio kampo leidžia kompensuoti intarpą nuo 4 iki 6 cm.	488 900	6,1
	**Rasto reguliuojama išlyginamoji spyna** Naudojama sujungimuose su mediniu intarpu iki 15 cm. Užtikrina tvirtą, glaudų ir tolygų skydų sujungimą, bei išlygina.	488 910	5,0
	**Centravimo varžtas** Kartu su **centravimo veržle** tvirtai sujungia skydus per kraštinių profilių kiaurymes, tose vietose, kur neįmanoma panaudoti spynų.Naudojama kaip jungiamoji detalė tarp skydų ir lankstomų kampų, taip pat, kaip varžtas rygelių 80 ir 100 laikymui, formuojant uždorius.	479 264	0,9
	**Centravimo veržlė 100** Naudojama kartu su **centravimo varžtu** ar kartu su temple, mediniam intarpui, didesniam kaip 15 cm, sutempti.	469 566	0,8
	**Rasto varžtas UNI** **Rasto veržlė UNI** Sujungia kolonų klojinių skydus UNI. Sujungimui sutvirtinti būtina pridėti **Manto veržlę.**	485 435 485 457	0,6 0,5

	Pavadinimas	Prekės nr.	Svoris kg/vnt.
Konsolės ir paramsčiai			
	Konsolė R	469 810	13,5
	**Aptvėrimo stovas TK** 90 cm pločio **konsolę R** , galima tvirtinti tiek prie horizontalių, tiek prie vertikalių Takko ir Rasto skydų skersinių rėmo profilių. **Aptvėrimo stovas TK** paprastai įdedamas į angą.	193 220	4,5
	Jungiant su horizontaliu skydu papildomai būtina naudoti **1 konsolės kaištį D20.**	420 000	0,3
	**Atraminis stulpelis** **Atraminis stulpelis** pakabinamas taip, kaip konsolė R ant vaukščiausiai esančio skydo profilio su skylėmis. Dėl įstrižos padėties, **atraminis stulpelis** užtikrina reikiamą laisvą erdvę betonavimo darbams.	600 814	9,2
	**Rasto reguliuojamas paramstis** Skydams, kurių aukštis didesnis kaip 1,5 m išramstyti ir nustatyti į projektinę padėtį Rasto reguliuojamą paramstį rekomenduojama tvirtinti skydų sandūros vietoje.	564 381	20,5

Sudėtinės dalys

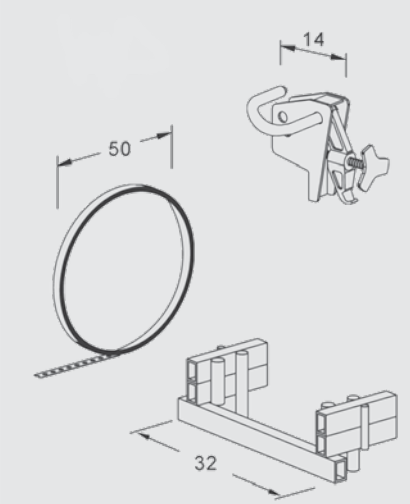
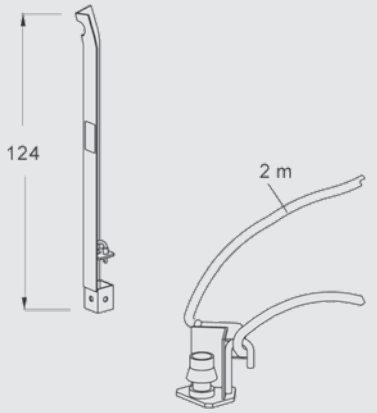
	Pavadinimas	Prekės nr.	Svoris kg/vnt.
	**Takko reguliuojamas paramstis** Skirtas sutvirtinti vienodo aukščio Takko klojinių konstrukcijas (aukštis <1,20 m). Su tokiais pačiais jungiamaisiais elementais kaip **Rasto reguliuojamas paramstis**.	588 110	10,9
Elementai sutvirtinami įstrižoje padėtyje su teleskopiniu plieniniu statramsčiu.			
	**Surenkamo paramsčio padas** Galimybė prijungti prie visų **paramsčių ir statramsčių iš plieno, Alu-Top, BKS paramsčių**.	566 369	7,7
	**R-paramsčio galva** Galimybė prijungti prie visų **paramsčių ir statramsčių iš plieno, Alu-Top, BKS paramsčių,** atremiant **Rasto klojinius** vertikaliai.	567 135	7,6
	Kontrveržlė A / DB 260 / 300 (paramsčiui Europlus 260 ir 300)	107 107	0,9
	Kontrveržlė AS / DB 350 / 410 (paramsčiui AS, Europlus 350 ir 410)	107 118	1,0
	Kontrveržlė 350 EC / 450 DB (paramsčiui Europlus 350 EC ir 450 DB)	562 051	1,5
	Kontrveržlė 400 EC / DC 550 (paramsčiui Europlus 400 EC ir 550)	587 675	1,5
	Varžtas + veržlė M12 × 30 4,6 (reikia 4 vnt). [1)]	005 210	0,1

1) tik pardavimui

	Pavadinimas	Prekės nr.	Svoris kg/vnt.
Papildoma įranga			
	**Rasto transportavimo kablys** Skirtas transportuoti kranu sujungtus, didelio formato **Rasto skydų** blokams iki 25 m^2. Maks. kėliamoji galia 5 kN	602 460	7,7
	**Manto veržliaraktis** Raktas palengvina veržlių užveržimą ir atveržimą.	408 780	1,0
	**Briaunos kronšteinas MR** Detalė skirta tvirtinti templę virš klojinio. Temple DW 15. Leistina apkrova F = 10 kN.	566 667	2,4
	**Manto veržlė** Net jei veržlė maksimaliai apkrauta, ją galima lengvai užveržti **veržliarakčiu** arba plaktuku.	464 600	1,3
	**Veržlė 230** Skirta 8-15 cm pločio mediniams intarpams prispausti.	048 344	2,4
	**Templė 75** **Templė 100** **Templė130**	437 660 024 387 020 481	1,1 1,4 1,9
	1 pakuotė Manto kamščių K[1)] 100 vnt. kamščių, skirtų nenaudojamoms templių skylėms skyduose užpildyti.	454 394	0,2

1) tik pardavimui

Sudėtinės dalys

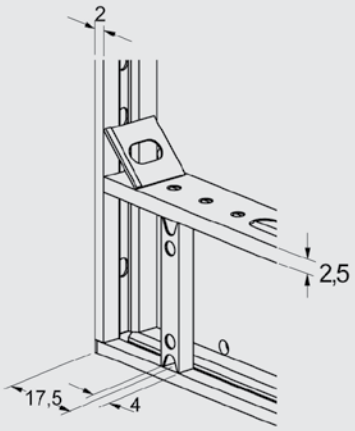
	Pavadinimas	Prekės nr.	Svoris kg/vnt.
	**Pamatų spyna FU** **Perforuota juosta 25 m[1])** Montuojant klojinius pamato betonavimui, **pamatų spyna FU ir perforuota juosta** gali būti naudojamos vietoj apatinės templės.	568 357 568 081	3,6 17,2
	Skydų adapteris R/M Leidžia sujungti **Manto kskydusu Rasto skydais.** (Sujungiami **Manto reguliuojama spyna**).	478 708	2,3
	**Paletės kampas RT** Skirtas sukrauti Takko skydus vieną ant kito ir juos transportuoti. 4 **paletės kampai RT** sudaro transportavimo konstrukciją nuo 2 iki 8 skydų. Būtina laikytis atskiros eksploatavimo instrukcijos.	587 734	8,7
	Rasto paletės kėlimo rinkinys. 4 diržai užtikrina saugų sukrautų Takko/ Rasto skydų kėlimą kranu. Kilpos ilgis: 2 m.	600 917	2,0
	1) tik pardavimui		

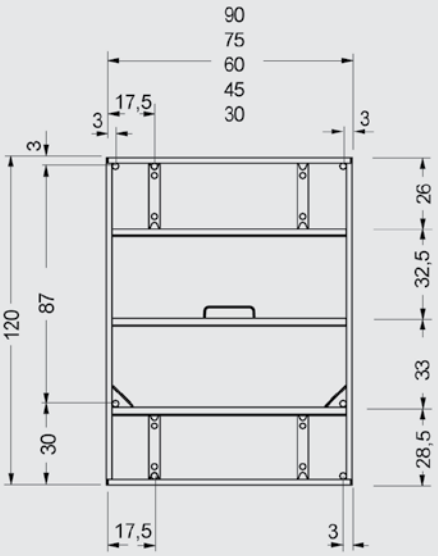
STATRAMSTIS EUROPLUS SU ATITINKANČIOMIS KONTRVERŽLĖMIS IR ATSARGINIAIS VARŽTAIS					
STATRAMSTIS		ATITINKANTI KONTRVERŽLĖ		ATITINKANTIS ATSARGINIS VARŽTAS	
PREKĖS NR.	APRAŠYMAS	PREKĖS NR.	APRAŠYMAS	PREKĖS NR.	APRAŠYMAS
601390	STATRAMSTIS EUROPLUS 20-350 JUODAS	107107	KONTRVERŽLĖ A	463250	VARŽTAS A
601400	STATRAMSTIS EUROPLUS 20-300 JUODAS	107107	KONTRVERŽLĖ A	463250	VARŽTAS A
601410	STATRAMSTIS EUROPLUS 20-350 JUODAS	107118	KONTRVERŽLĖ AS	557849	VARŽTAS DB350/400
601415	STATRAMSTIS EUROPLUS 20-400 JUODAS	107118	KONTRVERŽLĖ AS	557849	VARŽTAS DB350/400
601425	STATRAMSTIS EUROPLUS 20-550 JUODAS	587675	KONTRVERŽLĖ 400EC 550DC	587642	STATRAMSČIO APSAUGA 550DC/400EC
601460	STATRAMSTIS EUROPLUS 30-150 RAUDONAS	107107	KONTRVERŽLĖ A	463250	VARŽTAS A
601430	STATRAMSTIS EUROPLUS 30-250 RAUDONAS	107118	KONTRVERŽLĖ AS	463260	VARŽTAS AS
601440	STATRAMSTIS EUROPLUS 30-300 RAUDONAS	107118	KONTRVERŽLĖ AS	463260	VARŽTAS AS
601445	STATRAMSTIS EUROPLUS 30-350 RAUDONAS	107118	KONTRVERŽLĖ AS	463260	VARŽTAS AS
601450	STATRAMSTIS EUROPLUS 30-400 RAUDONAS	587675	KONTRVERŽLĖ 400EC 550DC	587642	STATRAMSČIO APSAUGA 550DC/400EC

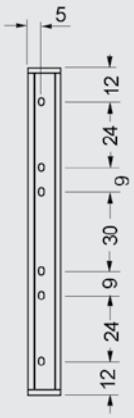
Pavadinimas	Prekės nr.	Svoris kg/vnt.

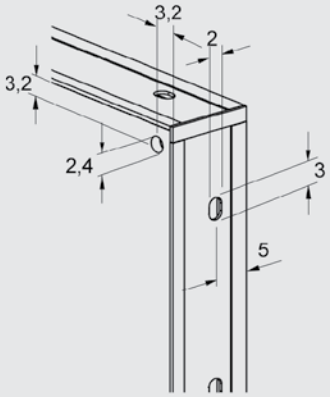
Klojinių sistema Takko, aukštis 120 cm

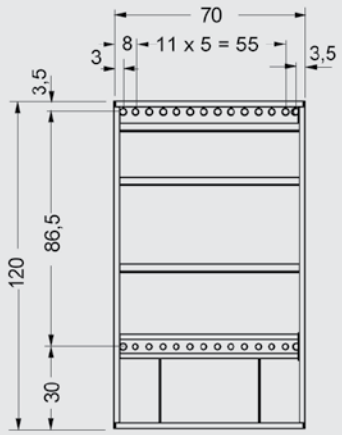
Klojinių sistema Takko susideda tik iš 5 standartinių elementų

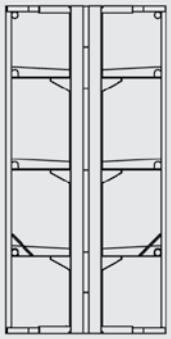


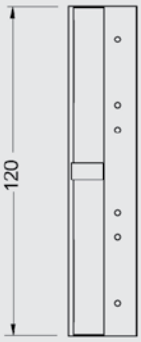


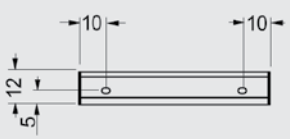


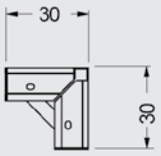


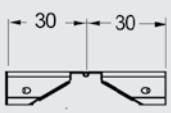


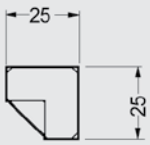










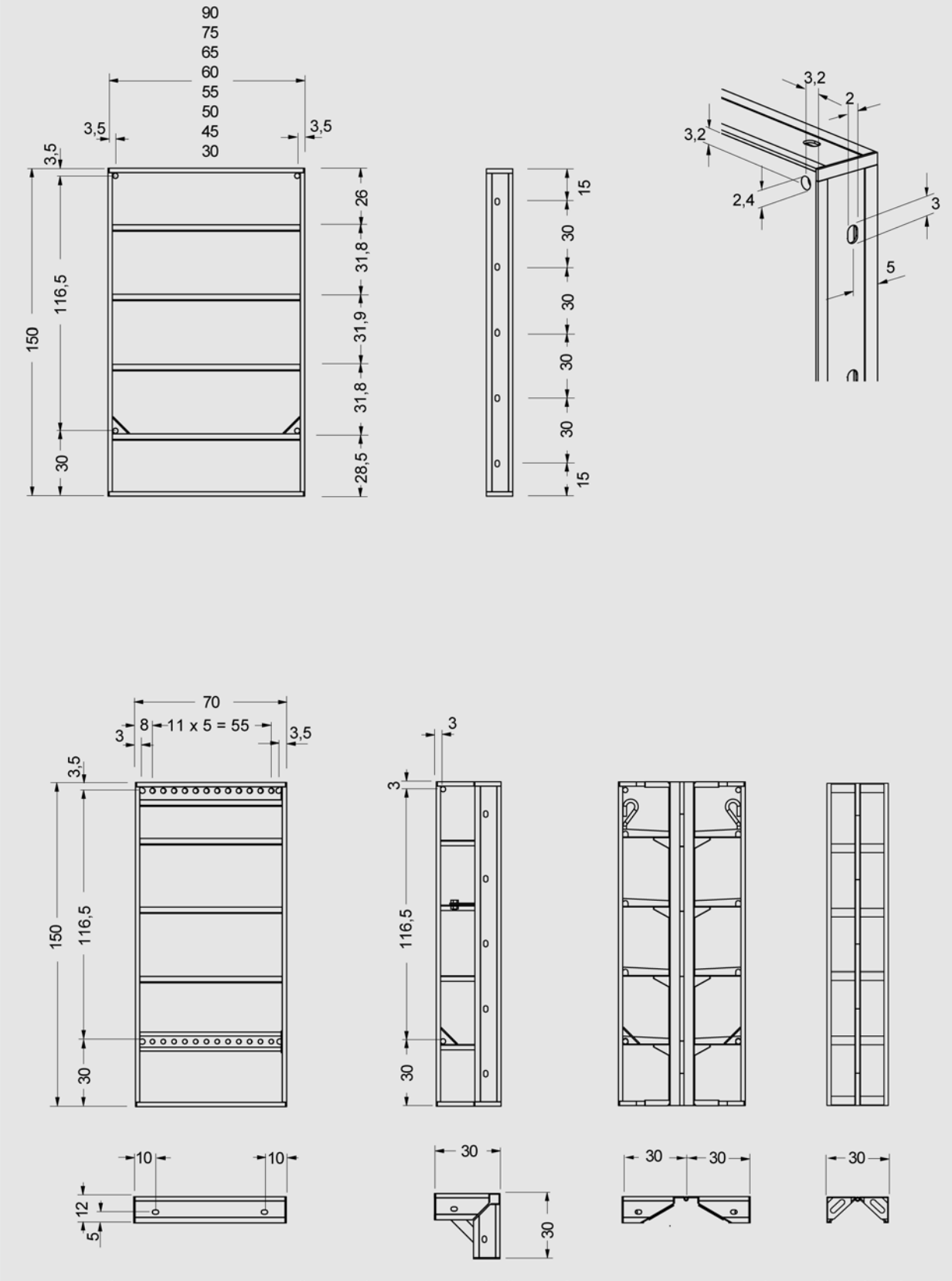


Nurodymas:
90, 75 ir 60 cm pločio elementai Takko turi papildomas skyles, kurios leidžia lengvai sutvirtinti skydus templėmis horizontalioje padėtyje.

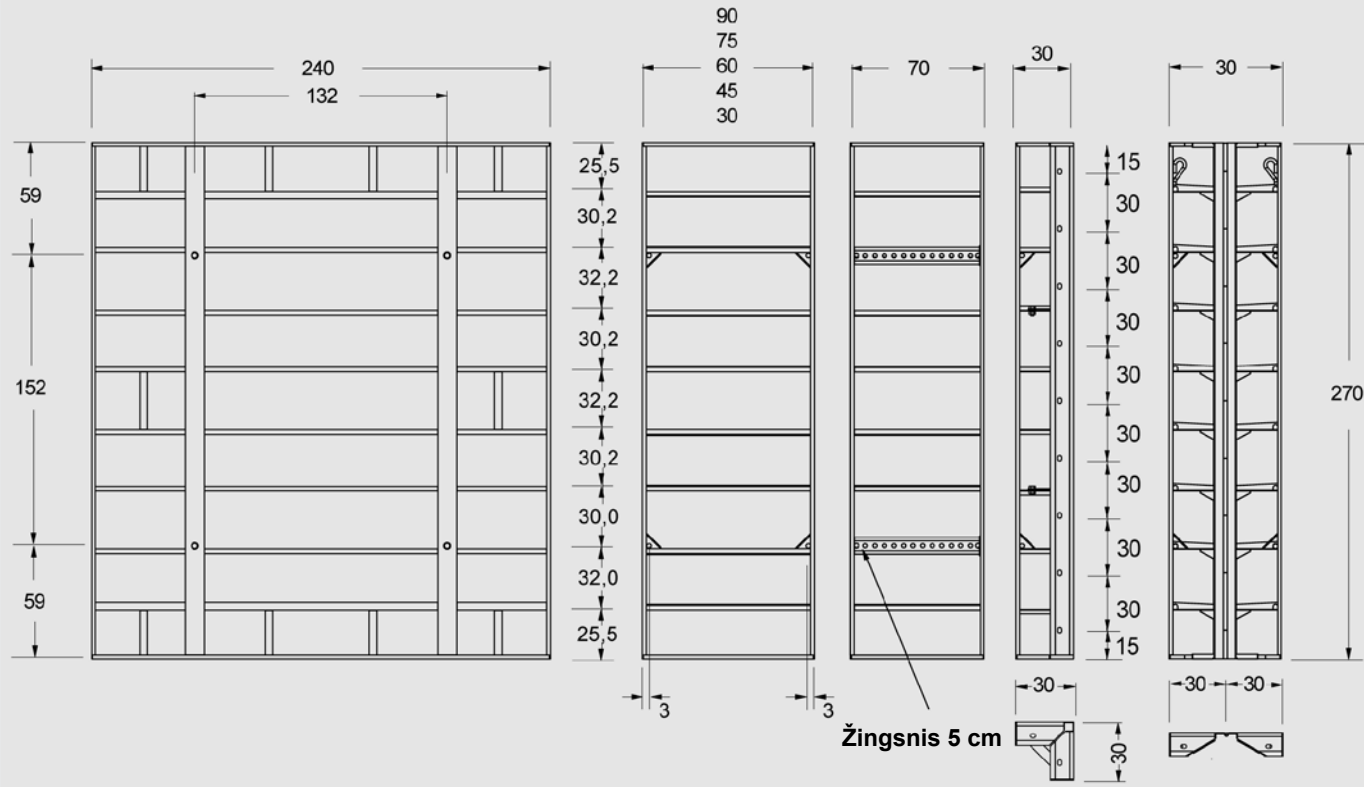
Elementų matmenys

Klojinių sistema Rasto, aukštis 150 cm

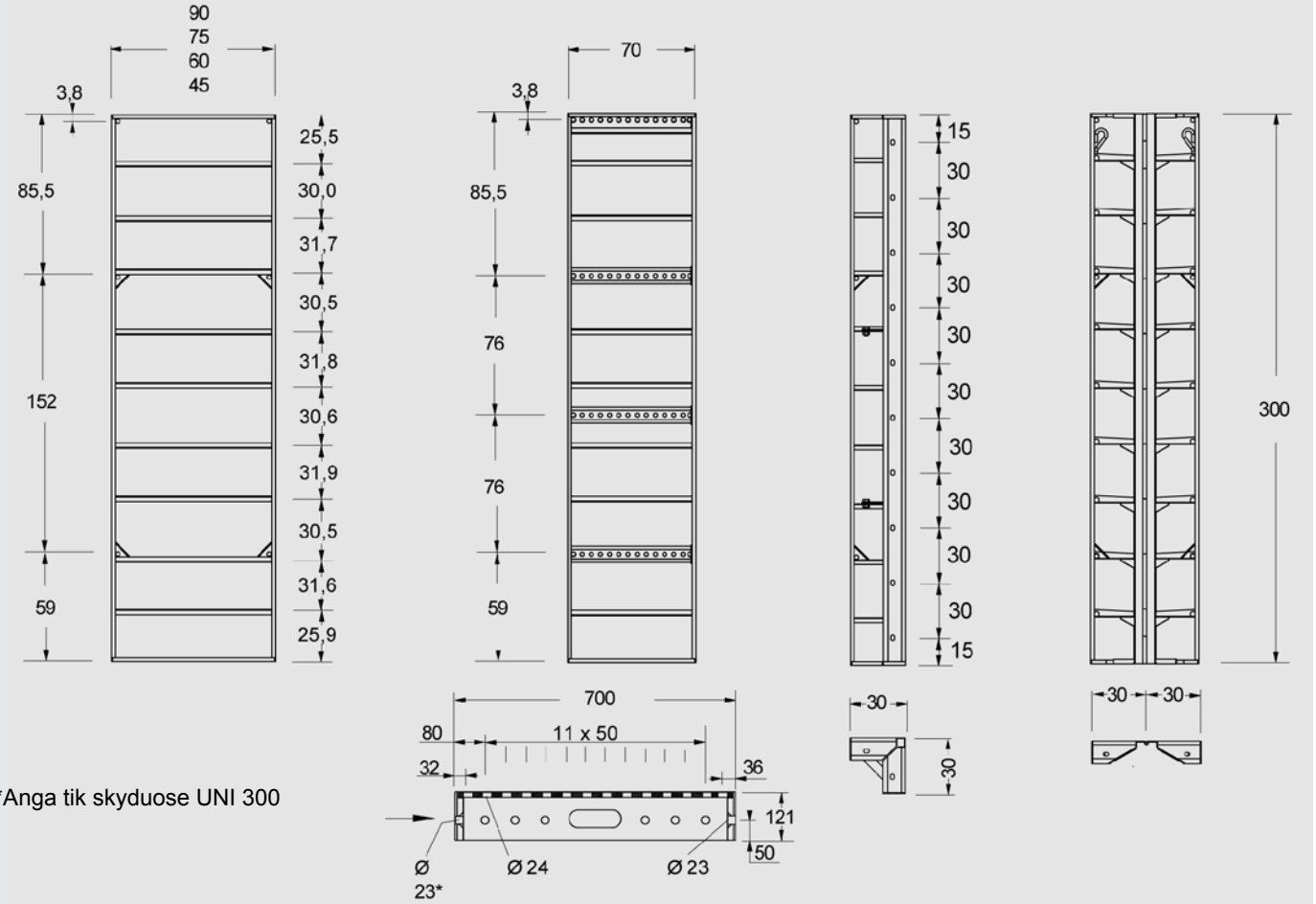
Klojinių sistema Rasto susideda tik iš 5 standartinių elementų



Klojinių sistema Rasto, aukštis 270 cm



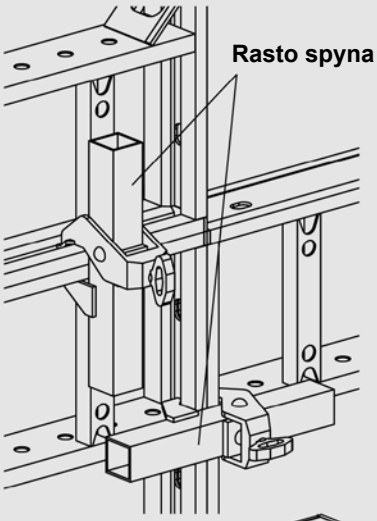
Klojinių sistema Rasto, aukštis 300 cm

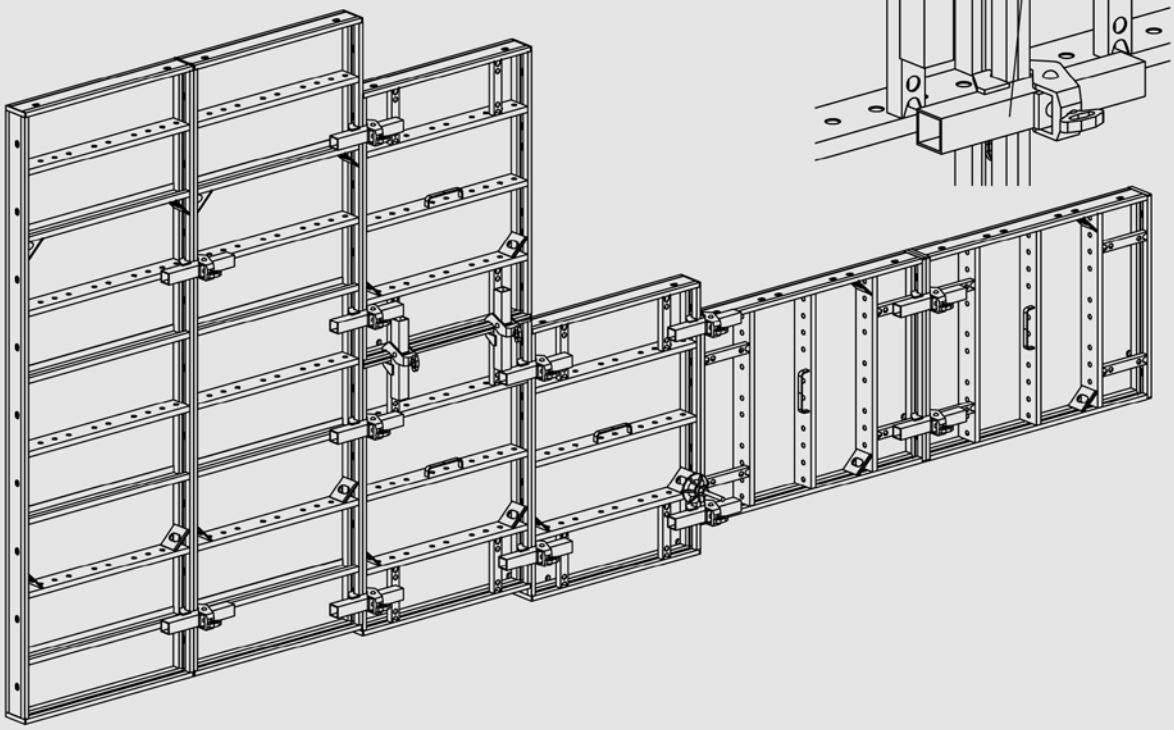


*Anga tik skyduose UNI 300

Elementų jungimas

Takko/Rasto skydai jungiami **Rasto spynų N pagalba.**
Visiškai nesvarbu, ar skydas paguldytas horizontaliai ar pastatytas vertikaliai, ar jungiama vertikali siūlė. Galimas ir tarpusavio poslinkis aukščio atžvilgiu.

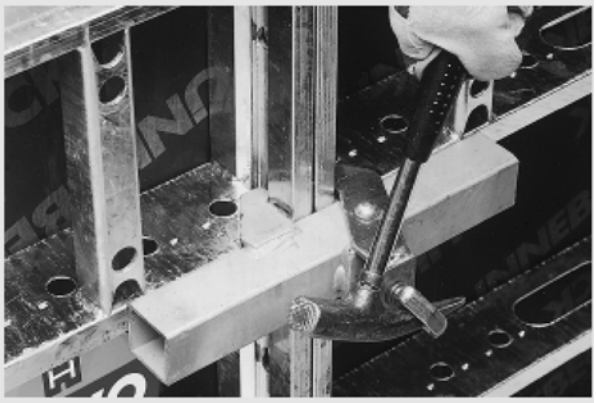


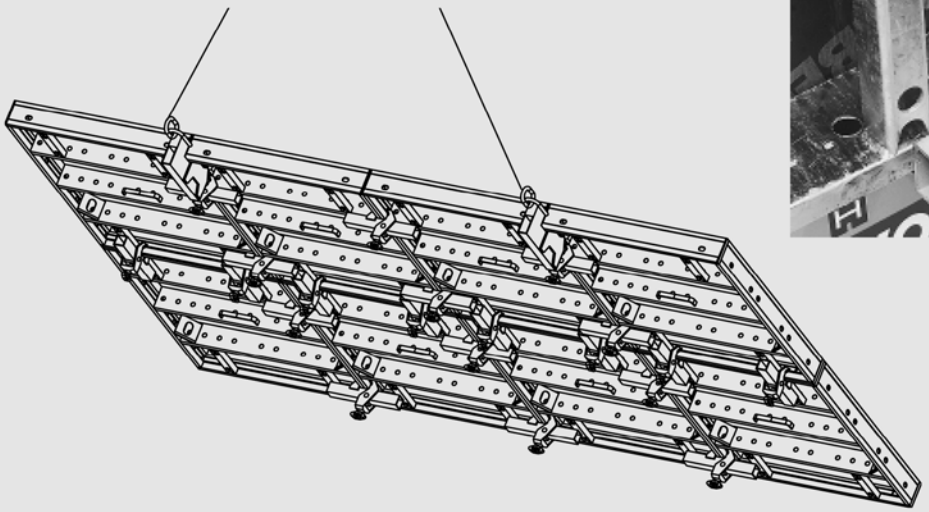


Rasto spyna N užtikrina tvirtą, glaudų ir tolygų su jungimą tarp skydų. Kadangi šiam tikslui naudojamas sriegis, užtikrinama apsauga nuo vibracijų.

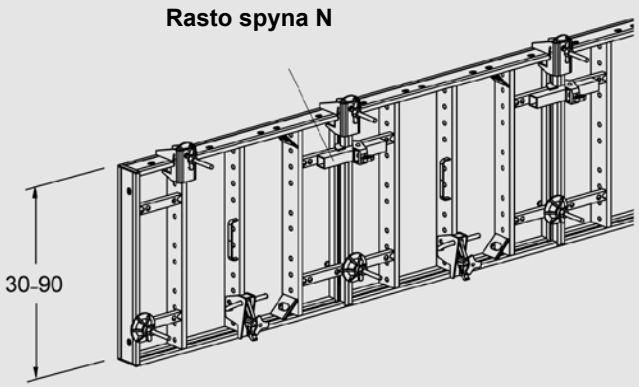
Rasto spyna N valdoma dailidės plaktuko pagalba. Tačiau reikėtų pabrėžti, kad šiuo atveju plaktukas naudojamas kitaip - aštrus plaktuko galas įkišamas į varžto galvutę ir sukama kaip veržliarakčiu.

Dideles klojinių konstrukcijas galima lengvai perkelti, atidėti ir iš naujo nustatyti vertikaliai kranu

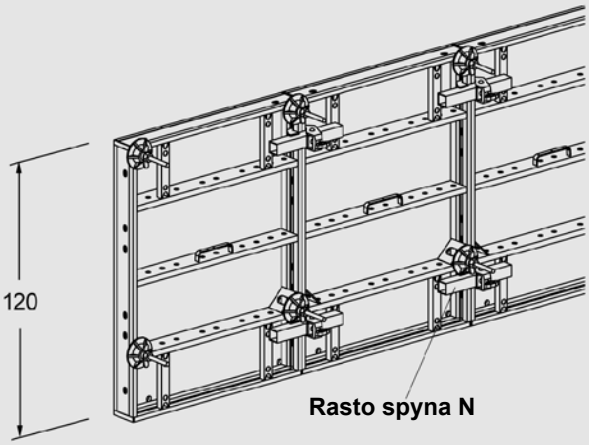




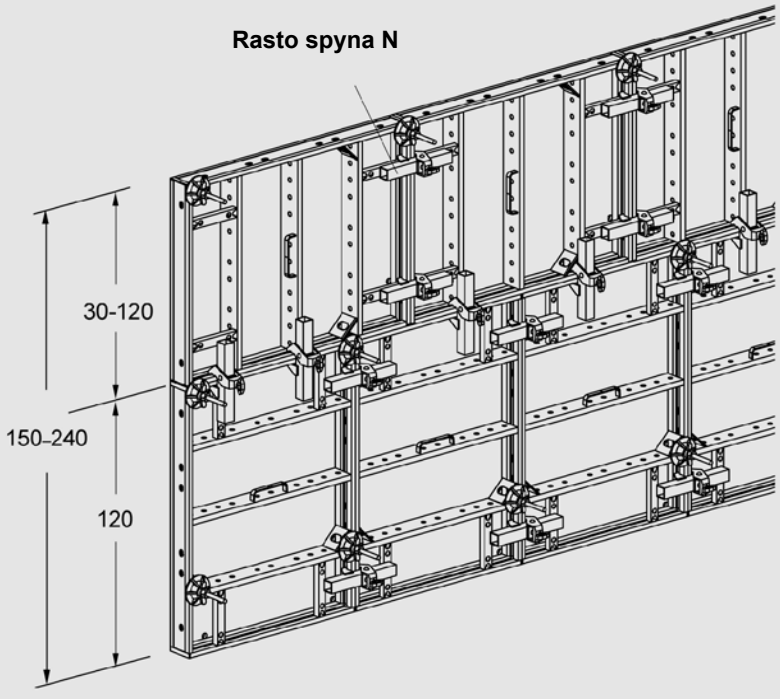
Klojinių aukštis nuo 0,30 m iki 0,90 m
Sujungti horizontaliai paguldytus **Takko/Rasto skydus Rasto spyna N.**
Pavyzdinis tvirtinimas: **pamatų spyna FU** su viršuje esančiu **briaunos kronšteinu MR** (žr. taip pat 22 psl. ”**Tvirtinimas veržlėmis**”).



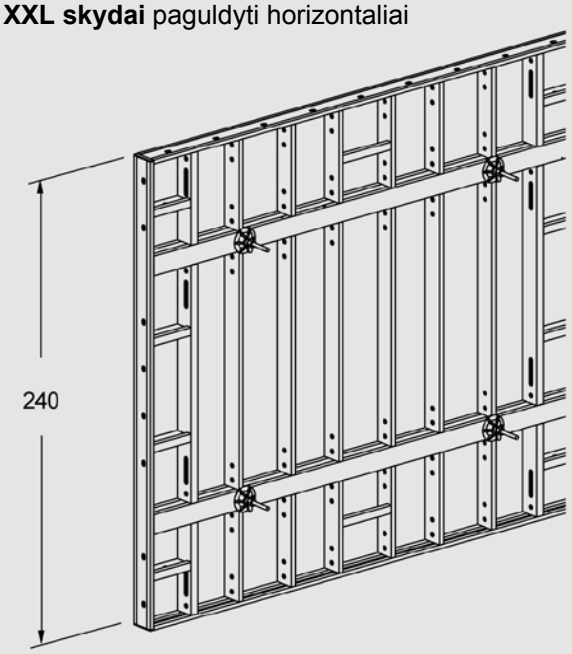
Klojinių aukštis 1,20 m
Takko skydai pastatyti vertikaliai.



Klojinių aukštis nuo 1,50 m iki 2,40 m
Takko skydai pastatyti vertikaliai ir horizontaliai.

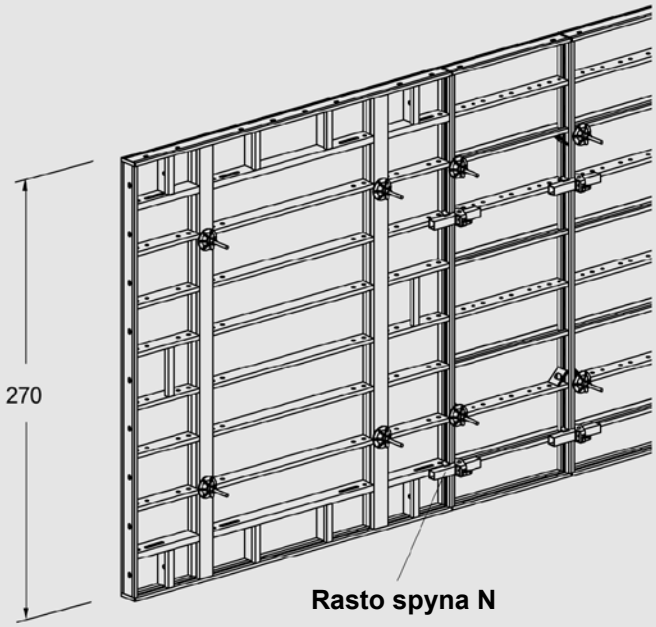


Klojinių aukštis 2,40 m
Rasto XXL skydai paguldyti horizontaliai

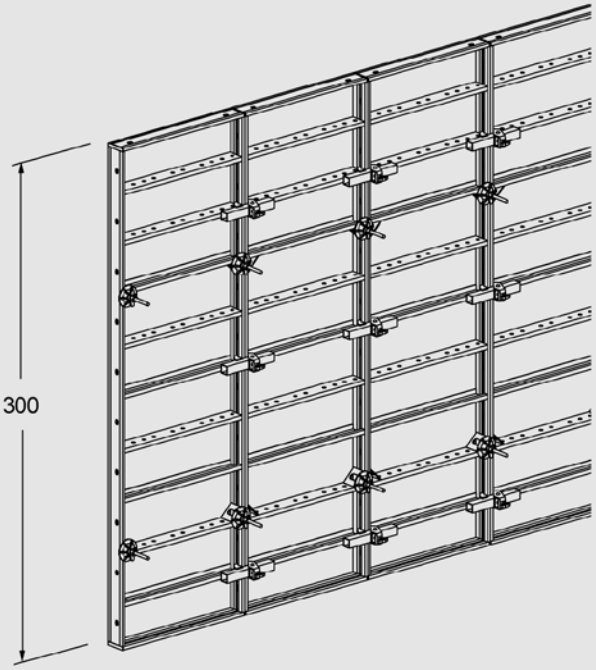


Elementų jungimas

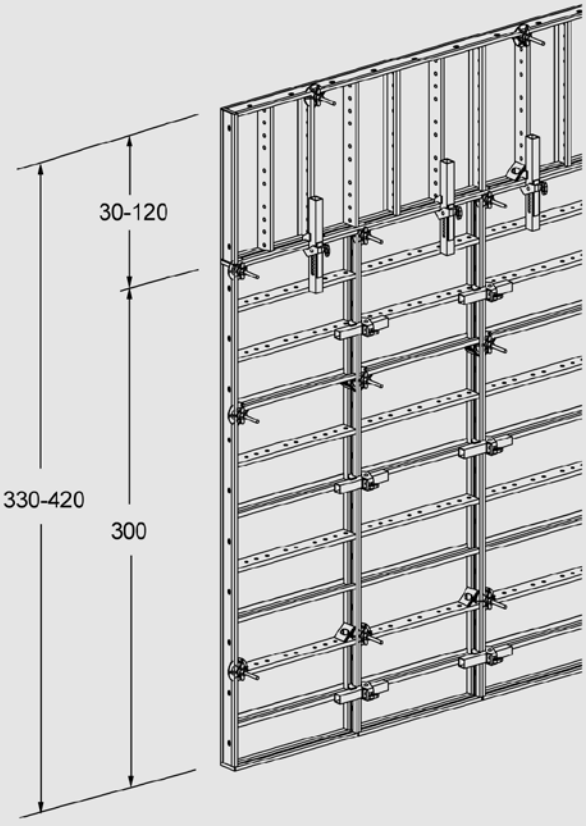
Klojinių aukštis 2,70 m
Rasto skydai 270 pastatyti vertikaliai



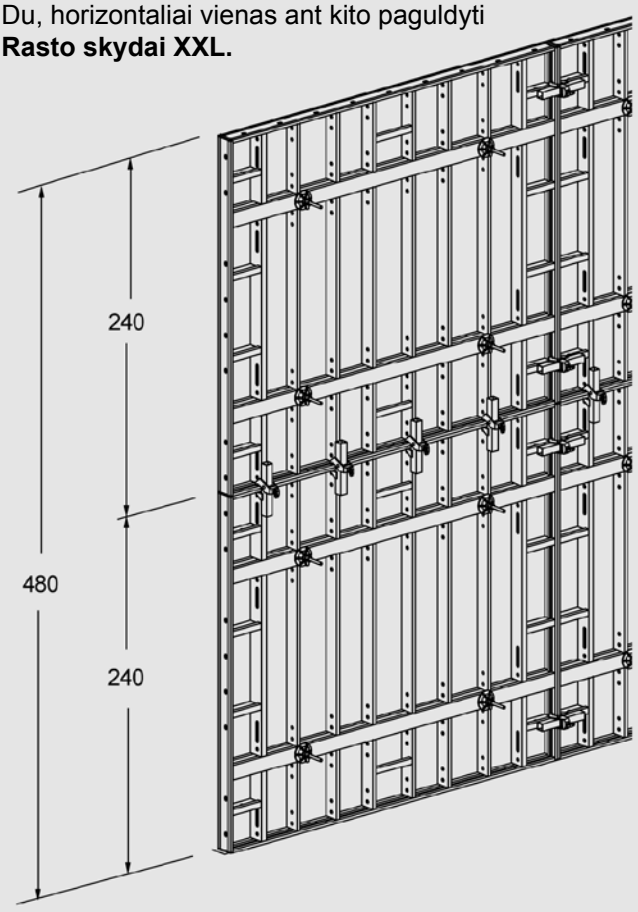
Klojinių aukštis 3,00 m
Rasto skydai 300 pastatyti vertikaliai.



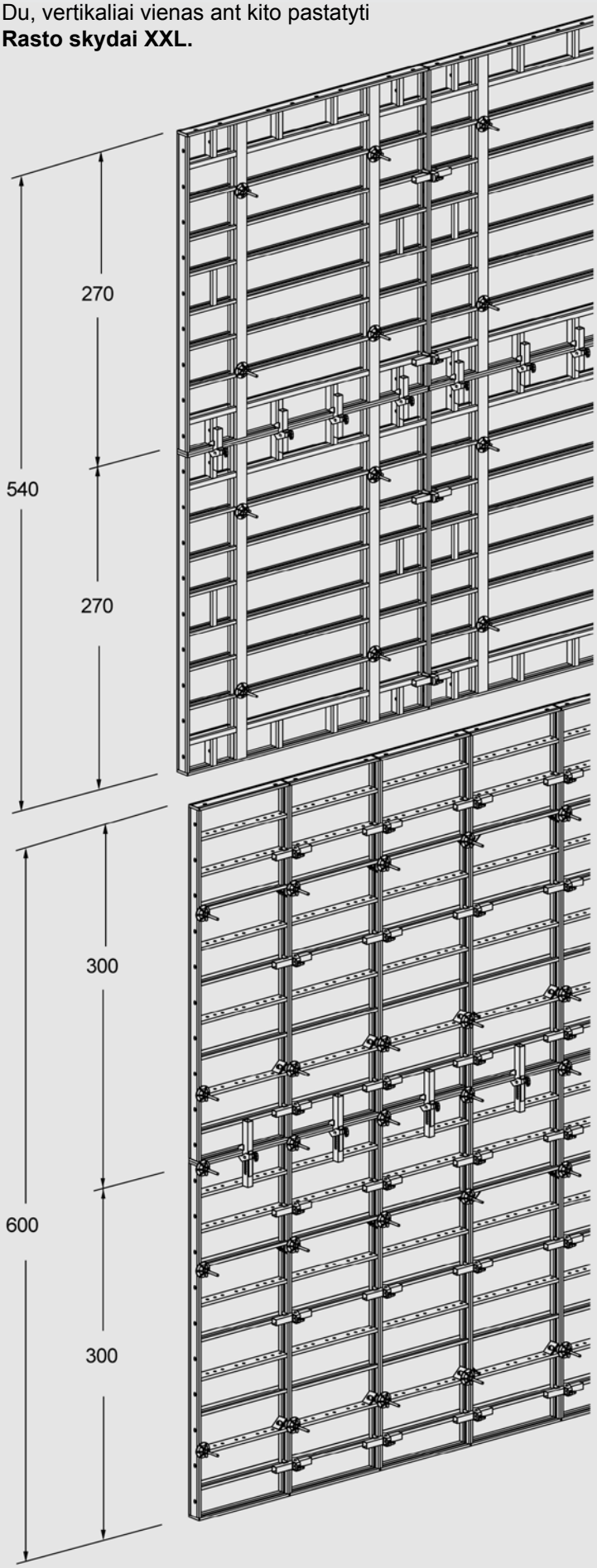
Klojinių aukštis 3,30 m iki 4,20
Vertikaliai pastatyti Rasto skydai (3,00 m aukščio) iš viršaus uždengti horizontaliai paguldytais skydais.



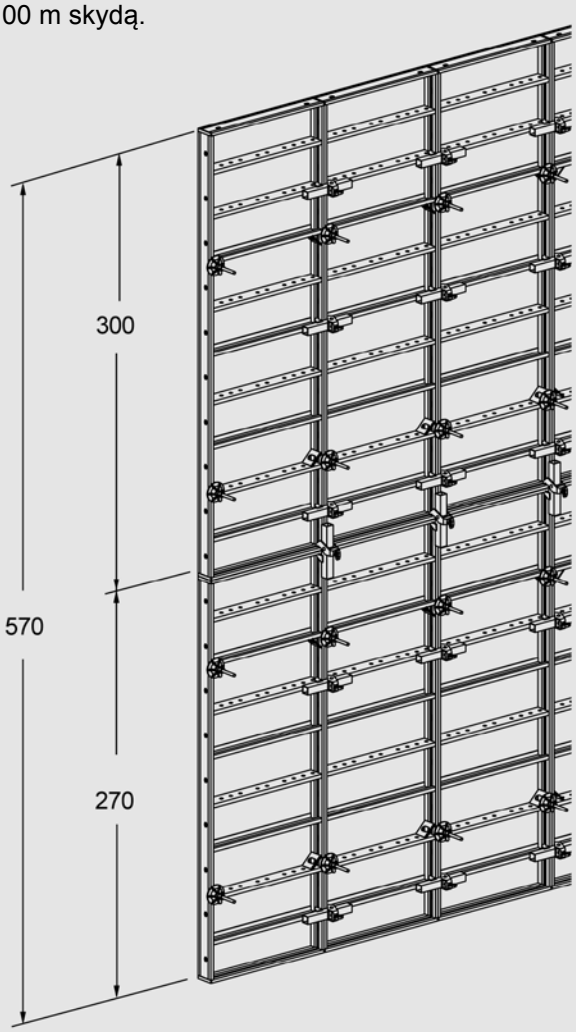
Klojinių aukštis 4,80
Du, horizontaliai vienas ant kito paguldyti
Rasto skydai XXL.



Klojinių aukštis 5,40 m
Du, vertikaliai vienas ant kito pastatyti **Rasto skydai XXL.**



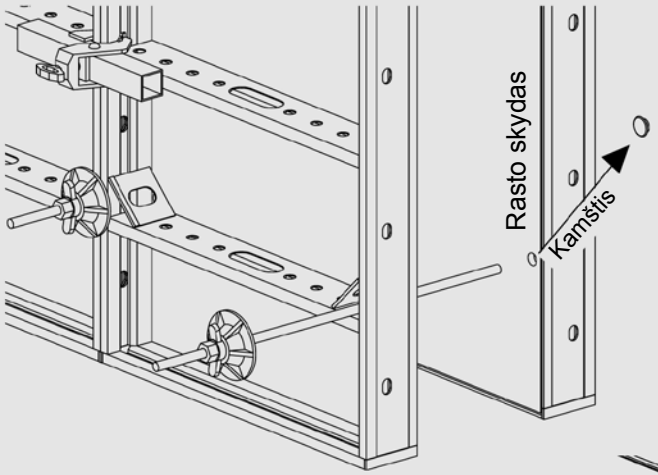
Klojinių aukštis 5,70 m
Sujungimi vertikaliai pastačius 2,70 m skydą ir ant jo 3,00 m skydą.



Klojinių aukštis 6,00 m
Dviejų 3,00 m vertikaliai pastatytų skydų sujungimas.

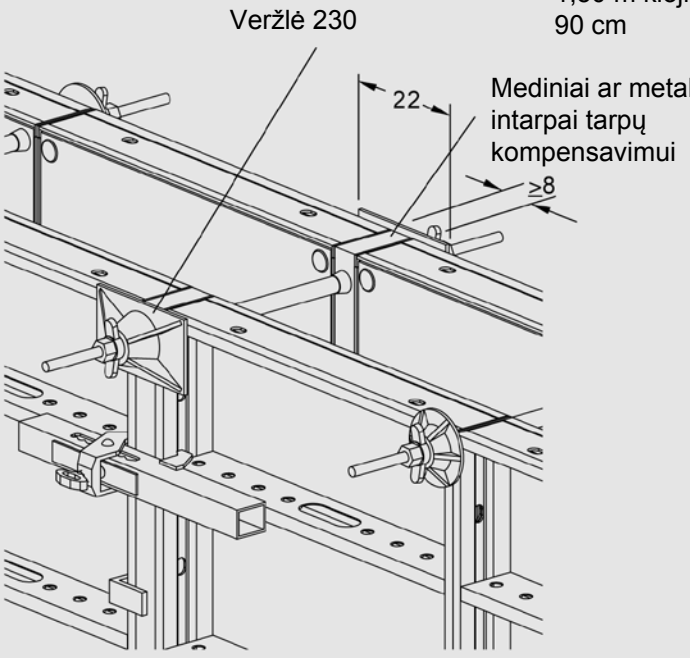
Tvirtinimas veržlėmis

Rasto klojinių tvirtinimas templėmis atliekamas per skyduose esančias templių skyles.
Prieš įdedant templę, reikia pašalinti kamštį.
Nenaudojamas templių skyles reikia užpildyti **kamščiais**.



Skylės skyduose padarytos taip, kad užsukus **Manto veržlę** (Ø 13 cm) ji pakankamai perdengtų skydų sujungimą ir laikytų greta esantį skydą.

Tarpams tarp skydų kompensuoti naudojami metaliniai ar mediniai intarpai. Jei intarpo plotis didesnis kaip 8 cm, turi būti naudojama **veržlė 230.**

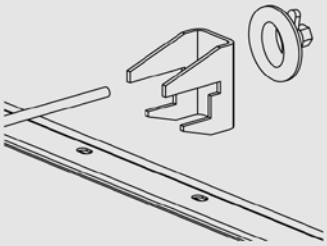


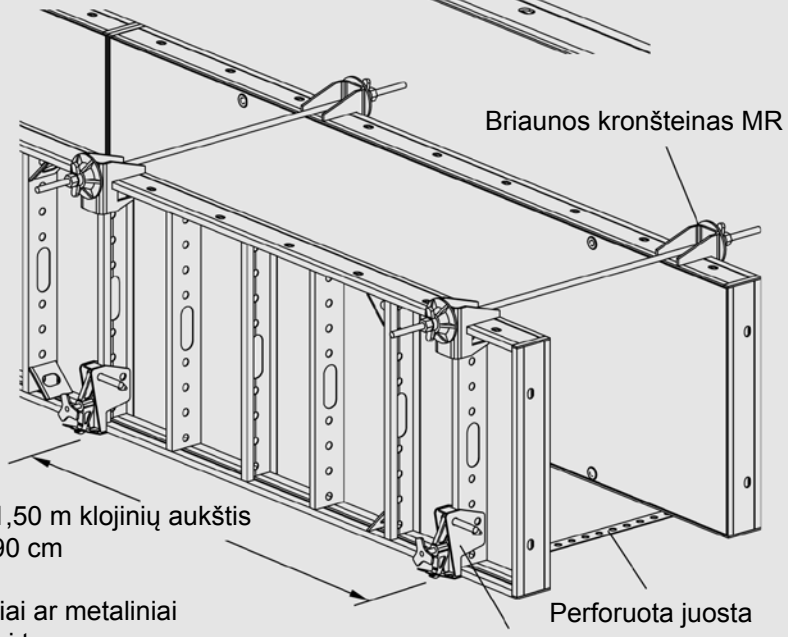
Daugeliu atvejų, tvirtinti klojinius veržlėmis pamato konstrukcijos duobėse gali būti sunku. Norimą rezultatą galima pasiekti naudojant **pamatų spyną FU, perforuotą juostą** ir laikantis šios tvarkos: **perforuota juosta**, kuri parduodama metrais, ištiesiama po horizontaliai pastatytais **Rasto skydais. Pamatų spyna FU** pritvirtinama prie horizontaliai paguldytų **Rasto skydų vidinių rėmo profilių**. Įdedamas **pamatų spynos FU** įtempimo kablys į juostos skylę ir reguliavimo varžtu sureguliuojama klojinių konstrukcija.

Briaunos kronšteinas MR pritvirtina viršutinę templę su veržle virš **Rasto skydo**. Todėl lengviau sumontuoti ir išardyti klojinius.

Detalė:

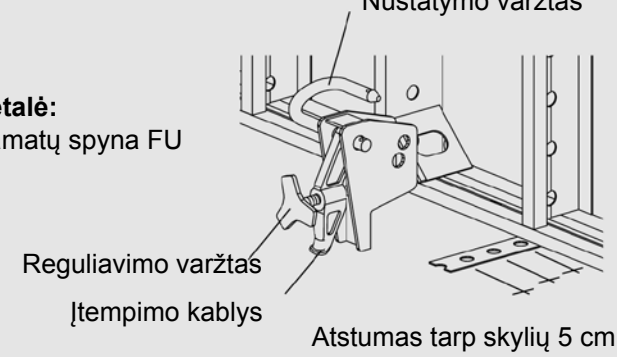
Briaunos kronšteinas



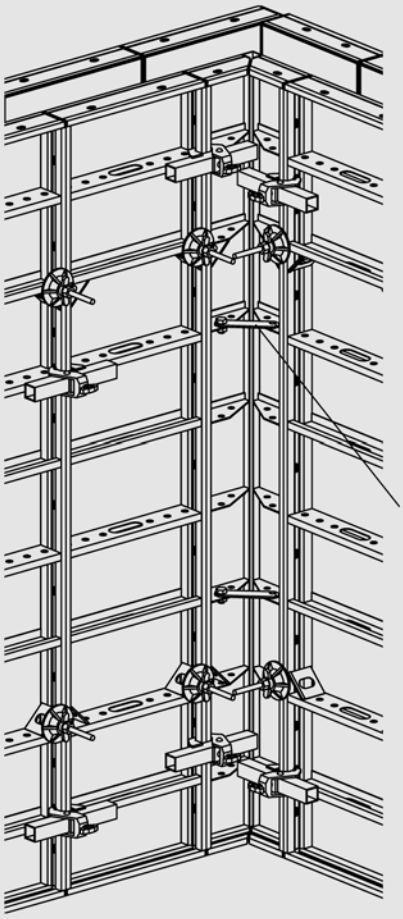


Abiem tempimo variantams (**perforuota juosta ir briaunos kronšteinas MR**) leistina maksimali apkrova yra 10 kN. Tai reiškia, kad tvirtinimo elementų išdėstymo žingsnis yra 1,50 m esant 90 cm aukščio pamatui

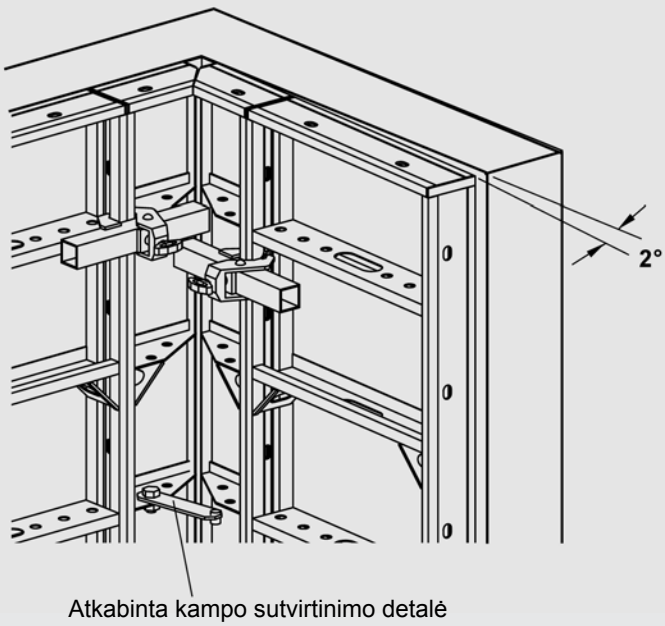
Detalė:
Pamatų spyna FU

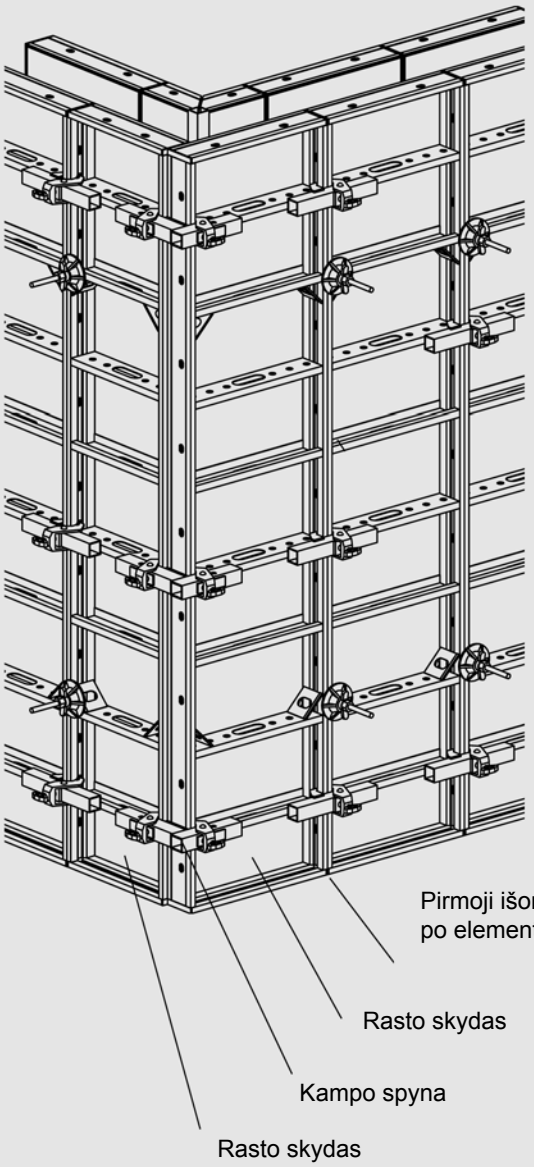


Rasto klojinių vidinio kampo su patentuotu 2° laisvumu kraštinių ilgis yra 30 cm. Betonavimo metu kamope įmontuotos sutvirtinimo detalės užtikrina 90° vidinį kampą.



Laisvumo metu, kampo sutvirtinimo detalę galima lengvai atkabinti taip sumažinant 90° kampą apie 2°. Todėl vidinį kampą galima lengvai atskirti nuo betono.



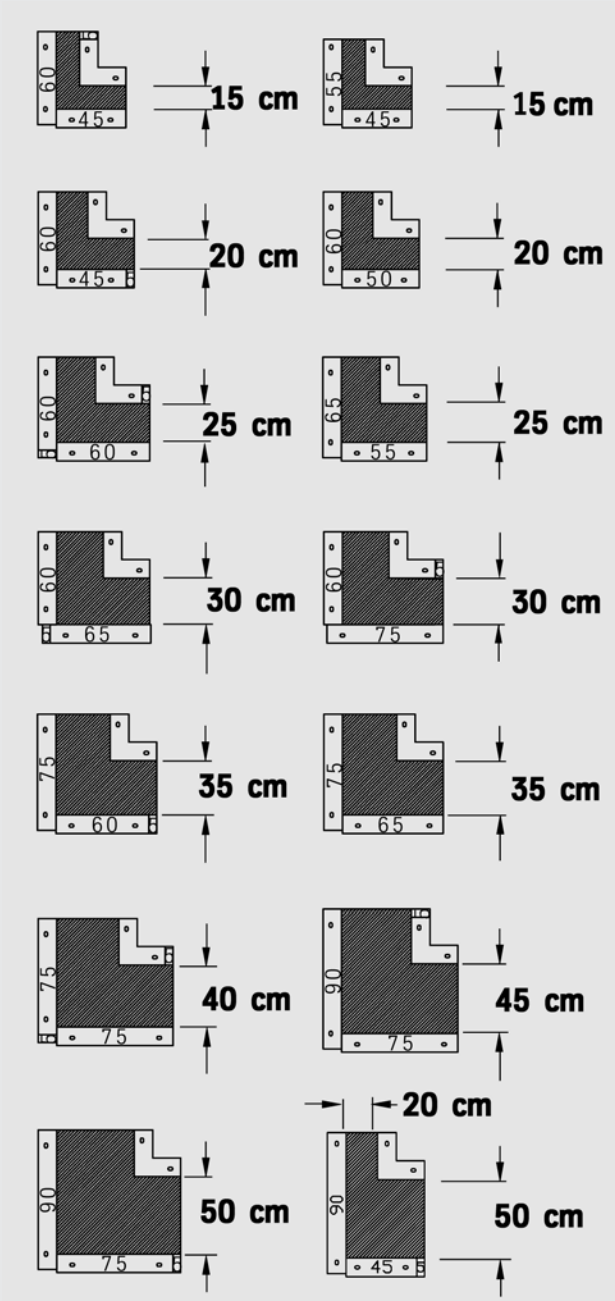


Stačiakampis išorinis kampas visada susideda iš dviejų **Rasto skydų**, kurie jungiami **kampo spynomis**. Klojiniai gali būti nuo 30 iki 90 cm pločio, kartu su kampo spyna galima lengvai pritvirtinti prie sienos storio.

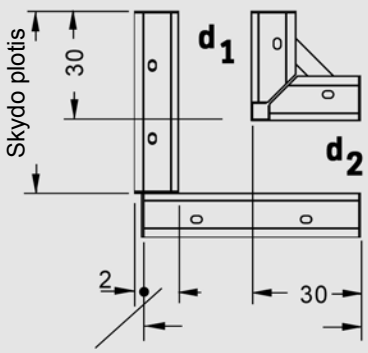
Kampo spynų ir Rasto išlyginamųjų spynų N kiekis ir išdėstymas ant pirmos išorinio kampo siūlės priklauso nuo klojamos sienos storio ir aukščio. Žr. lentelę 25 psl

Kampai

Rasto skydų išdėstymas 15 iki 50 cm storio sienai

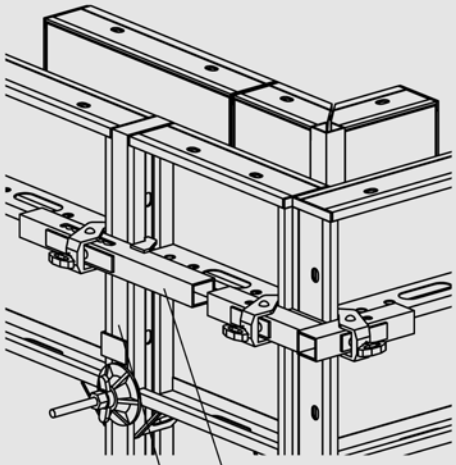


Rasto kampo sisteminiai matmenys

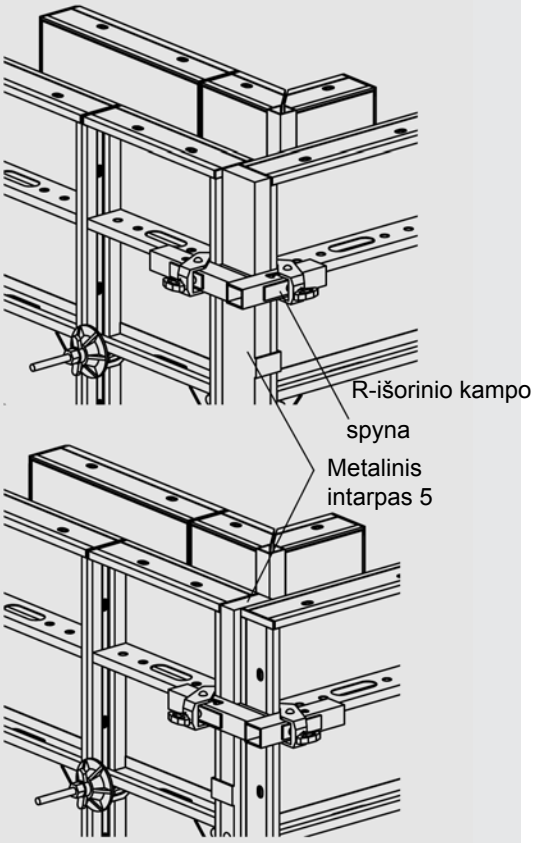


5 arba 10 cm skydų persidengimas

5 cm metalinis arba medinis intarpas leidžia suvienodinti skydų poslinkius sienų kampuose pločio modulyje nuo 15 cm iki 50 cm. Norint sudėti kompensavimo elementus skydų sujungimo siūlėje (vidinėje ir išorinėje), kaip jungiamąją detalę būtina naudoti reguliuojamą išilginamąją spyną.



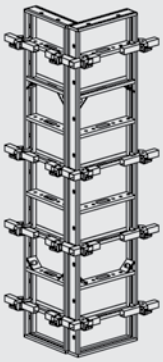
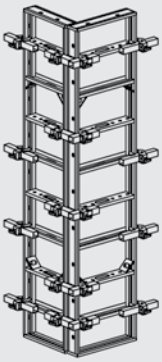
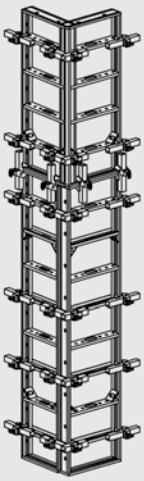
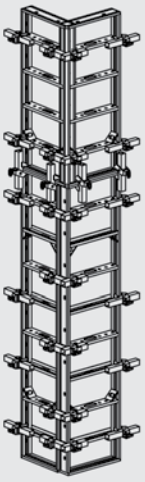
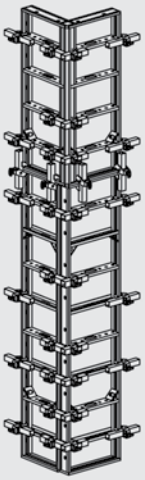
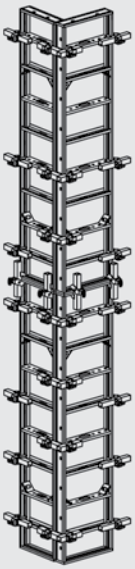
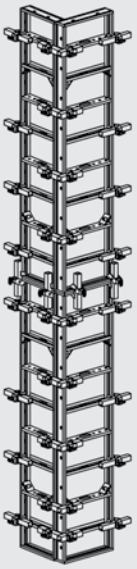
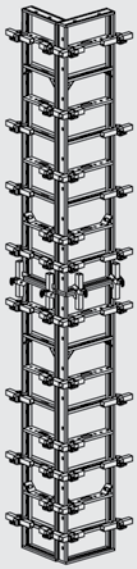
Kompensavimo elementus galima sumontuoti išorinio kampo siūlėje perstatant **išorininio kampo spyną.**



Naudojant 4 ar 6 cm medinius intarpus, galima sujungti kampinius klojinius ant 24 ar 36 cm storio sienų

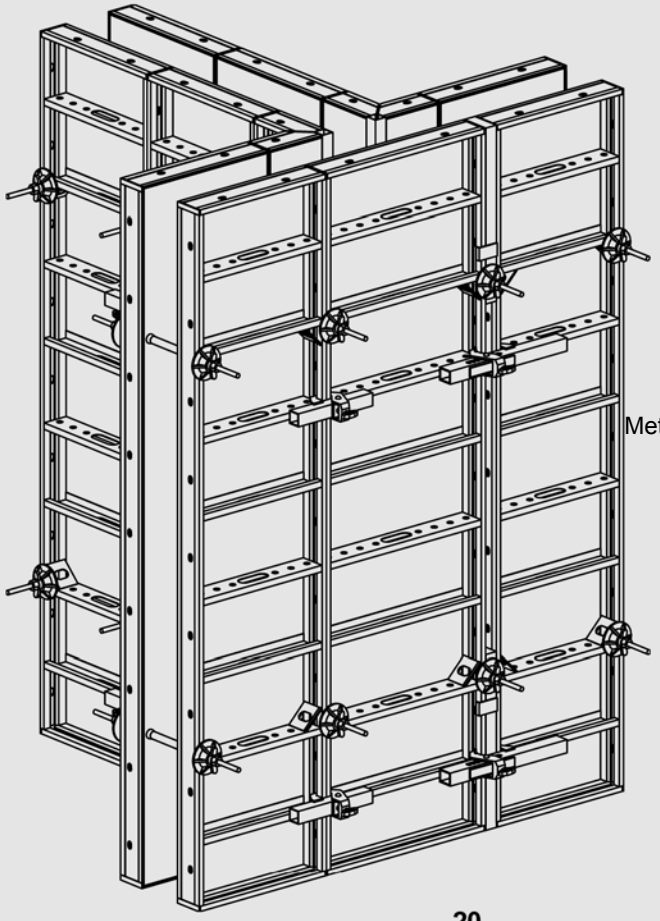
R-išorinių kampo spynų kiekis ir išdėstymas ant Rasto kampų (išoriniai klojiniai)

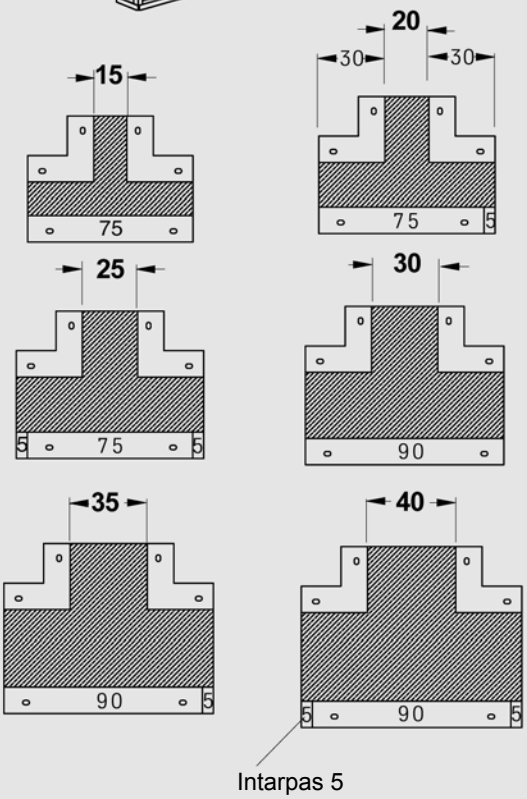
Nurodymas:
Takko išoriniam kampui (aukštis 1,20 m) reikia tik 2 kampo spynų!

	Sienos storis <30	Sienos storis < 40	Sienos storis < 50
Sienos aukštis < 3,0 m	3 kampo spynos	 4 kampo spynos	 5 kampo spynos
Sienos aukštis < 4,5 m	 6 kampo spynos	 7 kampo spynos	 8 kampo spynos
Sienos aukštis < 6,0 m	 9 kampo spynos	 10 kampo spynų	 11 kampo spynų

T tipo siena

T tipo iki 40 mm sienos storių klojinių sistemų montavimas yra labai paprastas. Elementai suderinami pasirenkant tinkamą skydo plotį ir 5 cm pločio intarpą.

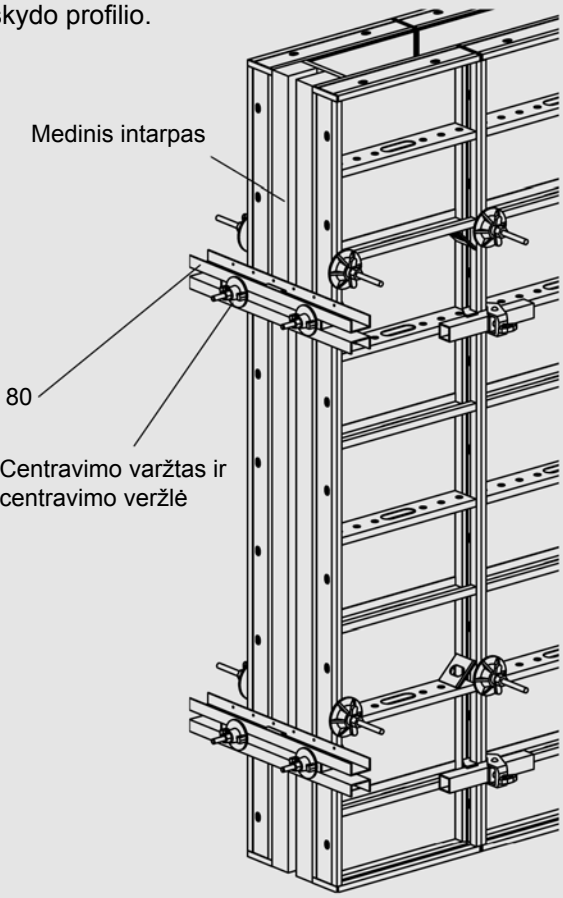




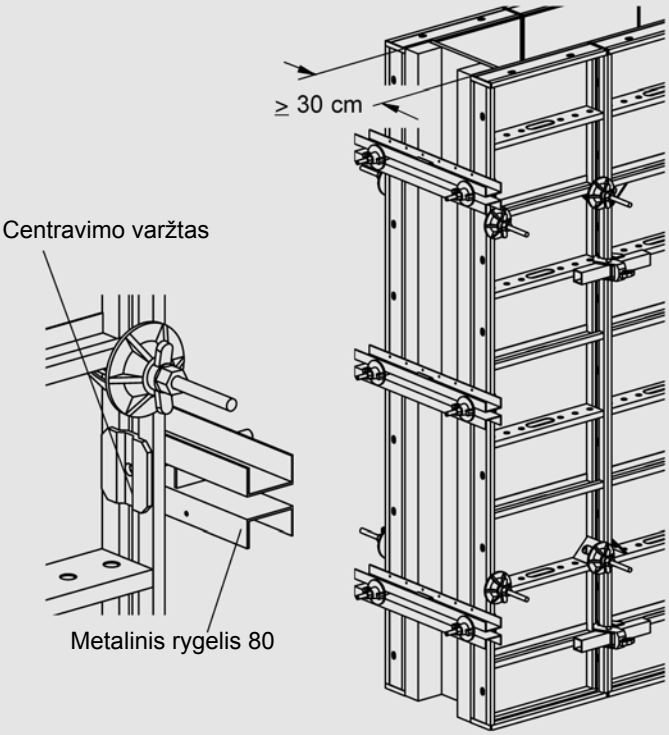
Uždoriai

Uždoriai

Rasto skydų kraštuose esančios skylės leidžia lengvai suformuoti uždorius tarp betonuojamų ciklų arba sienų galuose. Naudojant centravimo varžtą ir centravimo veržlę (arba tempimo veržlę) galima pritvirtinti metalinį rygelį 80 arba atitinkamai suderintą tašą prie kraštinio Rasto skydo profilio.

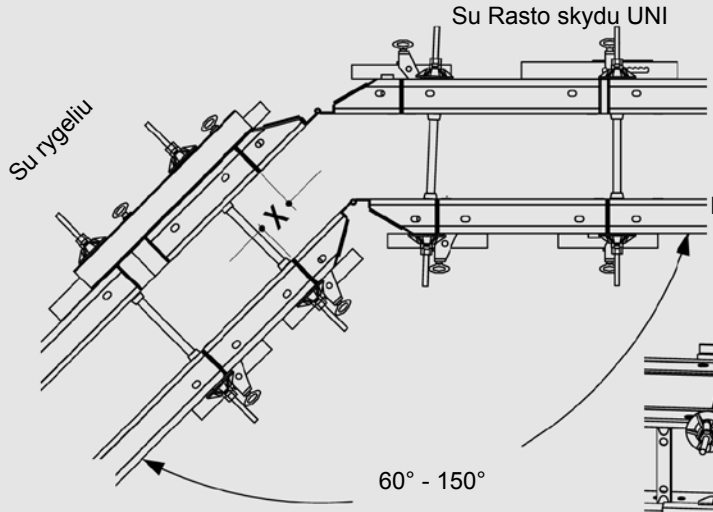


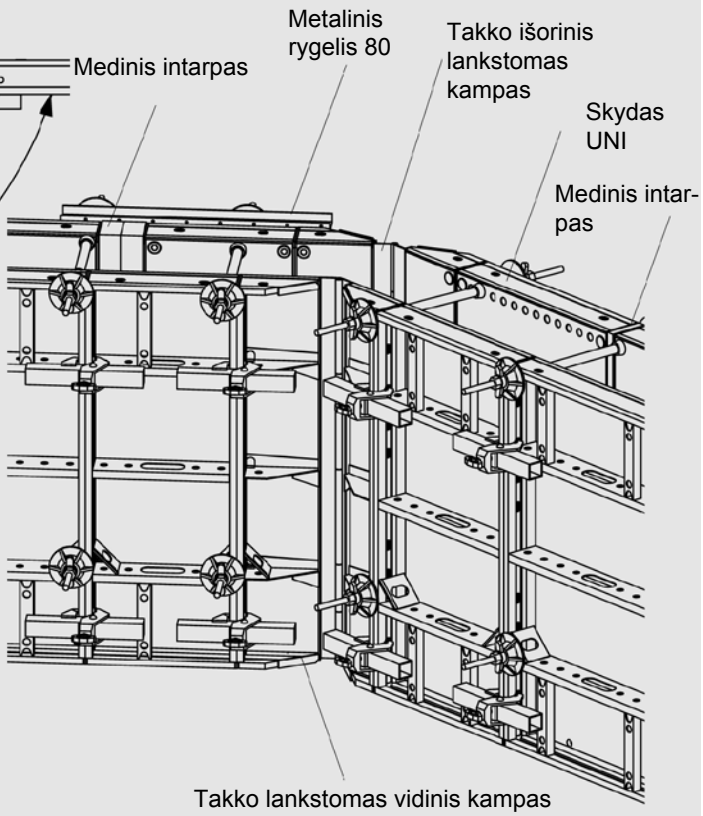
Jei sienos storis didesnis nei 30 cm, o aukštis 2,70 m, būtina sumontuoti bent 3 metalinius rygelius.



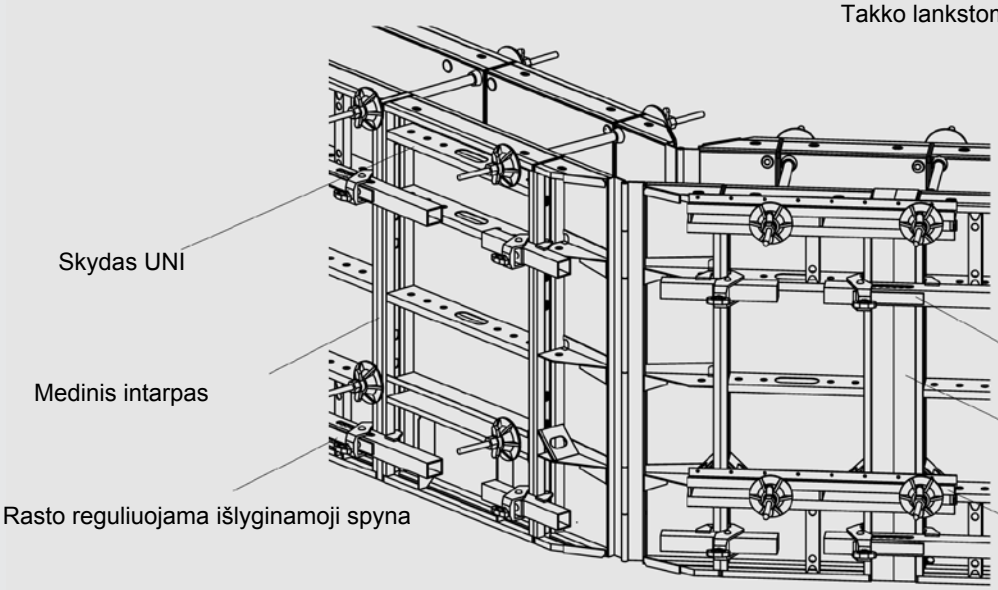
Smailūs ir buki kampai

Takko lankstomieji kampai leidžia lengvai sumontuoti sisteminius klojinius smailiuose ir bukuose kampuose. Elementų reguliavimo diapazonas yra nuo 60° iki 150°.





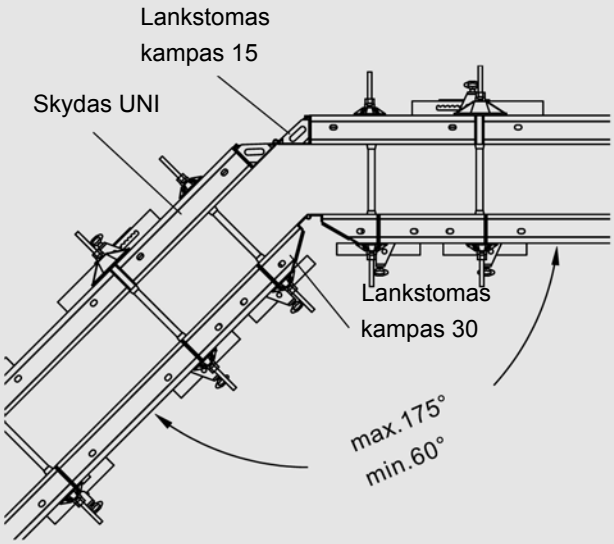
Šis kampas naudojamas montuojant tiek vidinius, tiek išorinius klojinius. Vidinių ir išorinių klojinių ilgiui suderinti, esant smailiems ir bukiems kampams, galima pasinaudoti 2 variantais. Vidinių ir išorinių klojinių skydų siūlės poslinkis "X" kompensuojamas panaudojant skydą UNI. Nesudėtingas tvirtinimas veržlėmis.



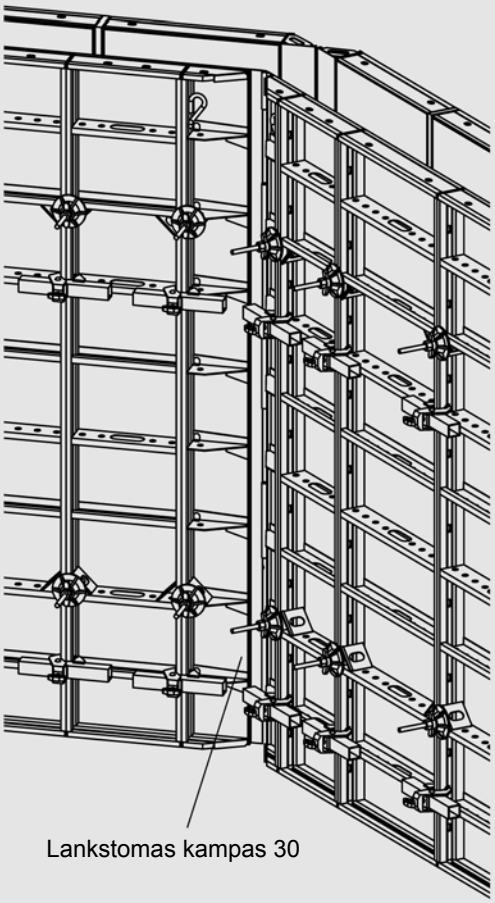
Montuojant išorinius klojinius, metalinis rygelis 80 gali būti templės atrama. Sija taip pat perkelia apkrovas iš medinio intarpo į temples.

Smailūs ir buki kampai

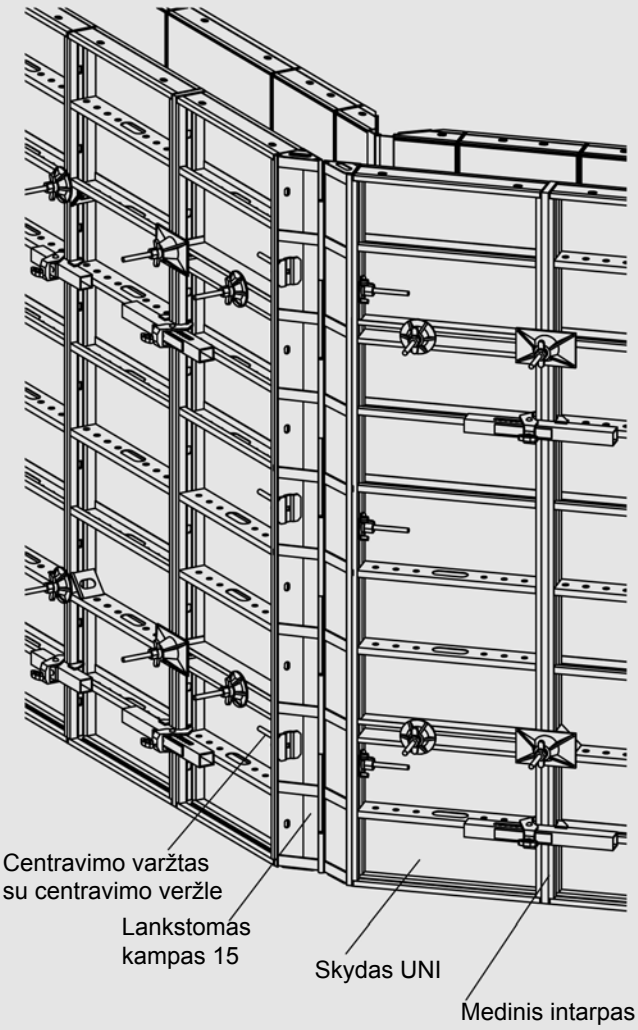
Montuojant Rasto sistemos klojinius smailiuose arba bukuose kampuose, galima naudoti **lankstomuosius kampus 15 ir 30**. Kampai skiriasi tik kraštinių ilgiu (15 arba 30 cm) ir reguliavimo diapazonu. Lankstomasis kampas 30 naudojamas tik kaip vidinis kampas.



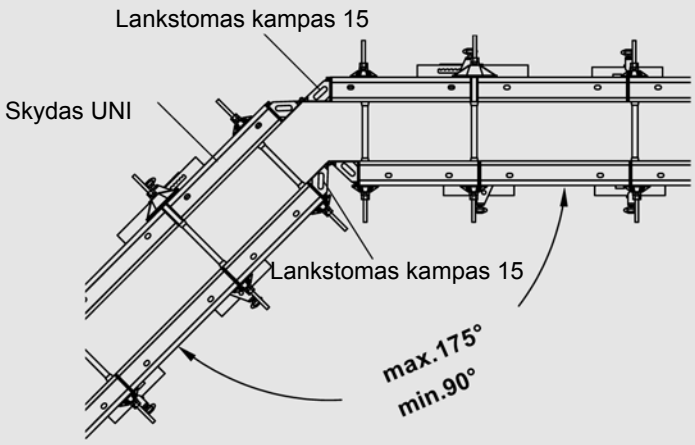
Paveiksle parodytas sujungimas tarp **lankstomo kampo 30** (vidinis kampas) ir **lankstomo kampo 15** (išorinis kampas).



Esant didesniems nei 90° kampams, išoriniuose klojiniuose esantys skydai UNI palengvina tvirtinimą veržlėmis.

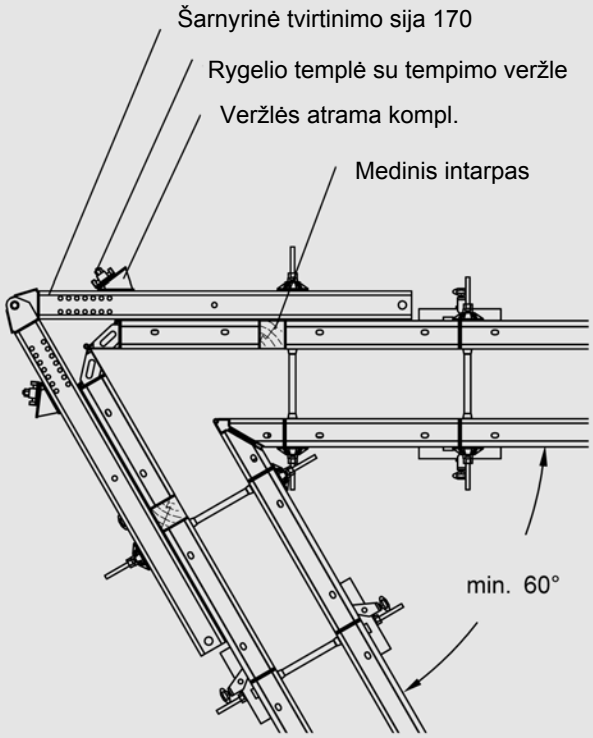


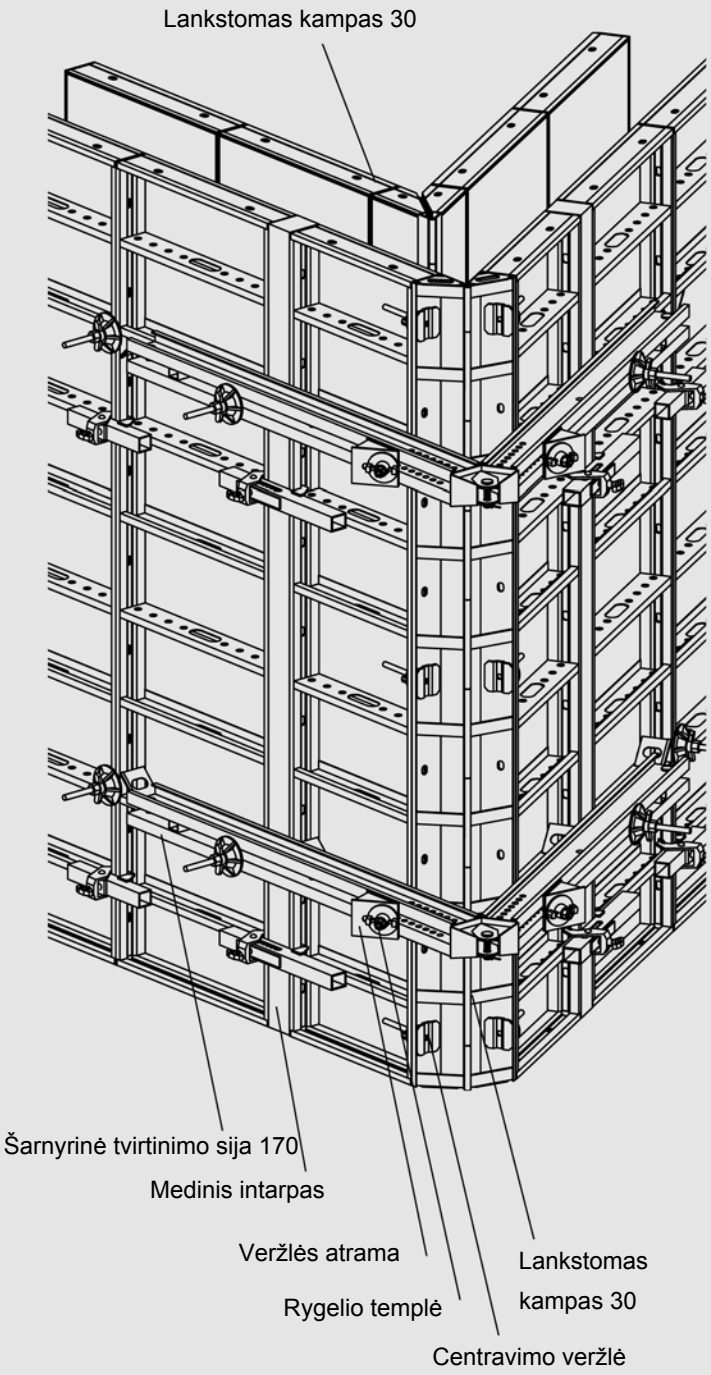
Lankstomiems kampams 15 sujungti visada reikia nau-doti **centravimo varžtą su centravimo veržle** (3 vnt. kiekvienam 3,0 m).



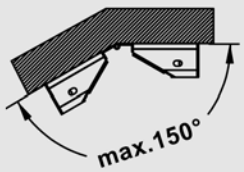
Išorinių ir vidinių klojinių montavimas naudojant lankstomą kampą 15. Toks sujungimas galimas tik bukuose kampuose (> 90°).

Šarnyrinė tvirtinimo sija 170 tvirtinama smailiuose kampuose (<90°). Varžtu sujungtos sijos tvirtinamos prie klojinių per veržlės atramą naudojant rygelio templę (su tempimo veržle) veržlės aukštyje.

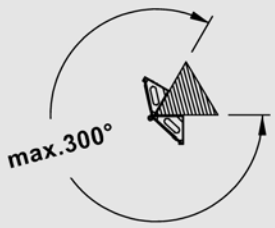


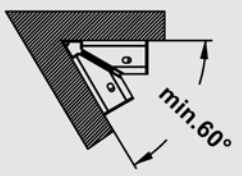


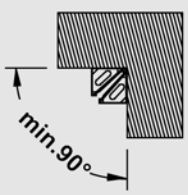
Lankstomas kampas 30



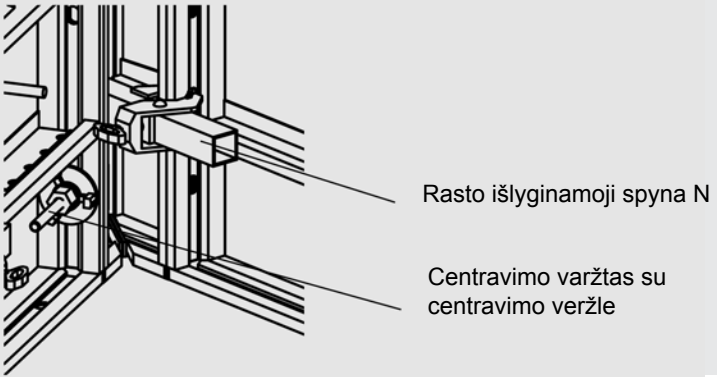
Lankstomas kampas 15





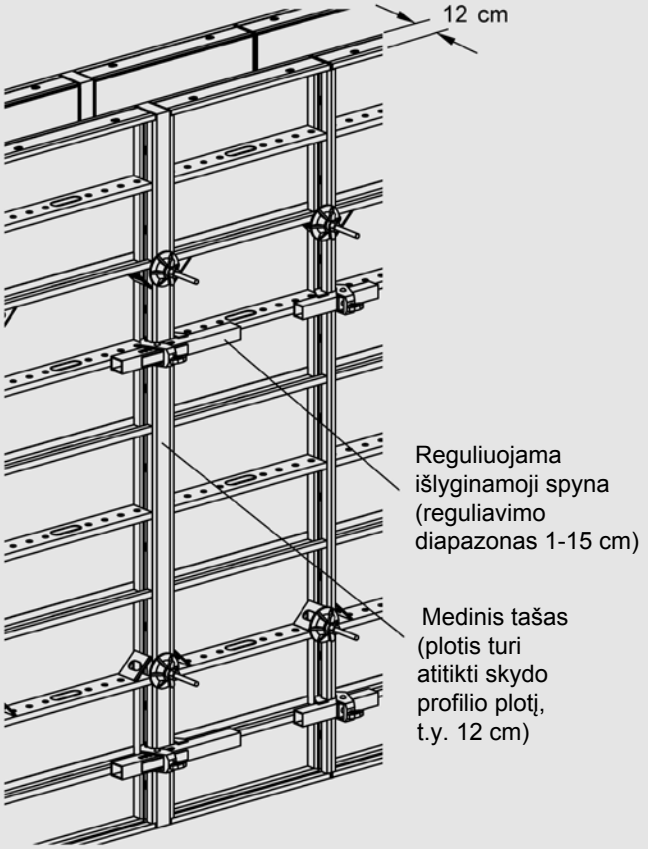


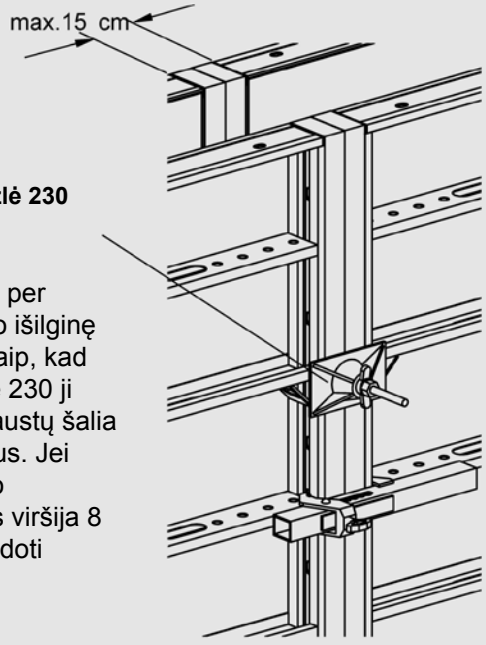
Lankstomą kampą 30 galima sujungti su greta esančiu skydu **Rasto išlyginamąja spyna N** arba **centravimo varžtu**



Tarpų kompensavimas

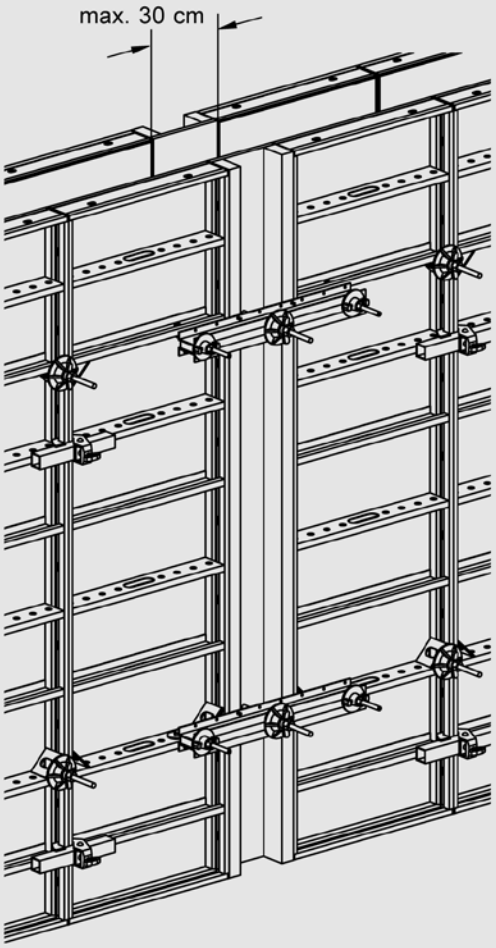
Klojinių surinkimas atliekamas jungiant įvairaus pločio skydus. Sienų ilgyje modulinis skirtumas tarp skydų pločių (mažesnis nei 15 cm) kompensuojamas tarp skydų panaudojant medinį intarpą. Jei medinis intarpas iki 15 cm, likęs skirtumas kompensuojamas 12 cm pločio (pagal skydo profilio plotį) mediniais tašais. Visada tarp kompensavimo tašų turi būti templė. Tvirtą ir sandarų skydų tvirtinimą užtikrina Rasto reguliuojama išlyginamoji spyna .



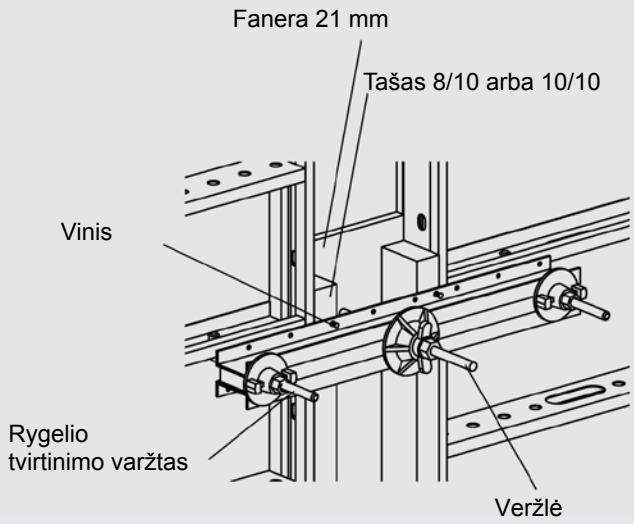


Templė turi eiti per medinio intarpo išilginę simetrijos ašį taip, kad užsukus veržlę 230 ji vienodai prispaustų šalia esančius skydus. Jei kompensavimo elemento plotis viršija 8 cm, būtina naudoti **veržlę 230.**

Kompensavimo elementams, kurių plotis didesnis kaip 30 cm sutvirtinti naudojamas **metalinis rygelis 80**. Metalinis rygelis prie perforuotų skydo šonų tvirtinamas 2 **rygelio tvirtinimo varžtais ir tempimo veržlėmis**. Tvirtinimas taip pat efektyvus naudojant reguliavimo elementus.

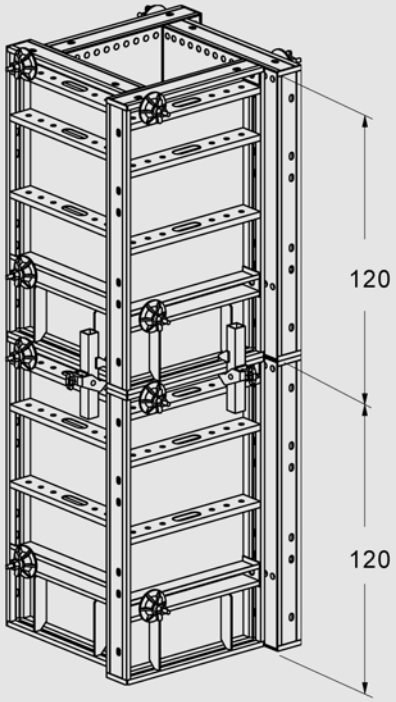


Mediniai kompensavimo elementai (10 cm tašas + 21 mm fanera) gali būti tvirtinami per rygelyje esančias vinių skyles.

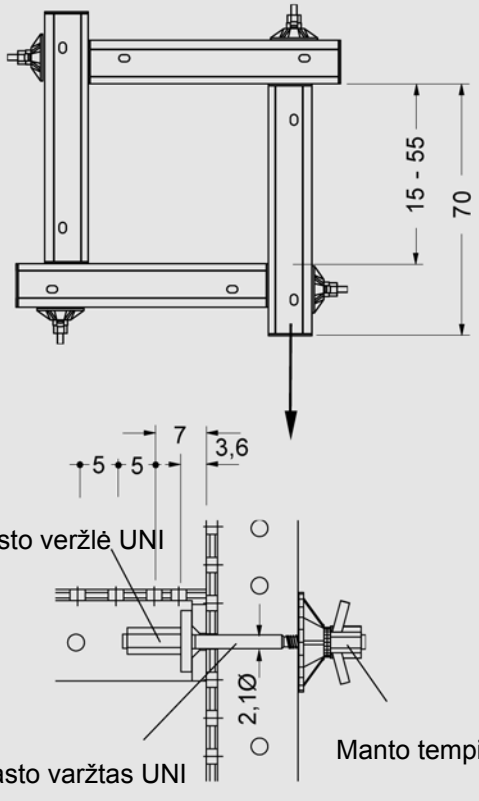


Kolonų klojinių skydai UNI (Takko) Takko skydai

Takko skydai tinka kolonoms ir pamatams kloti, atsižvelgiant į didelį atsparumą slėgiui (60 kN/m) ir naudojimo nesudėtingumą.

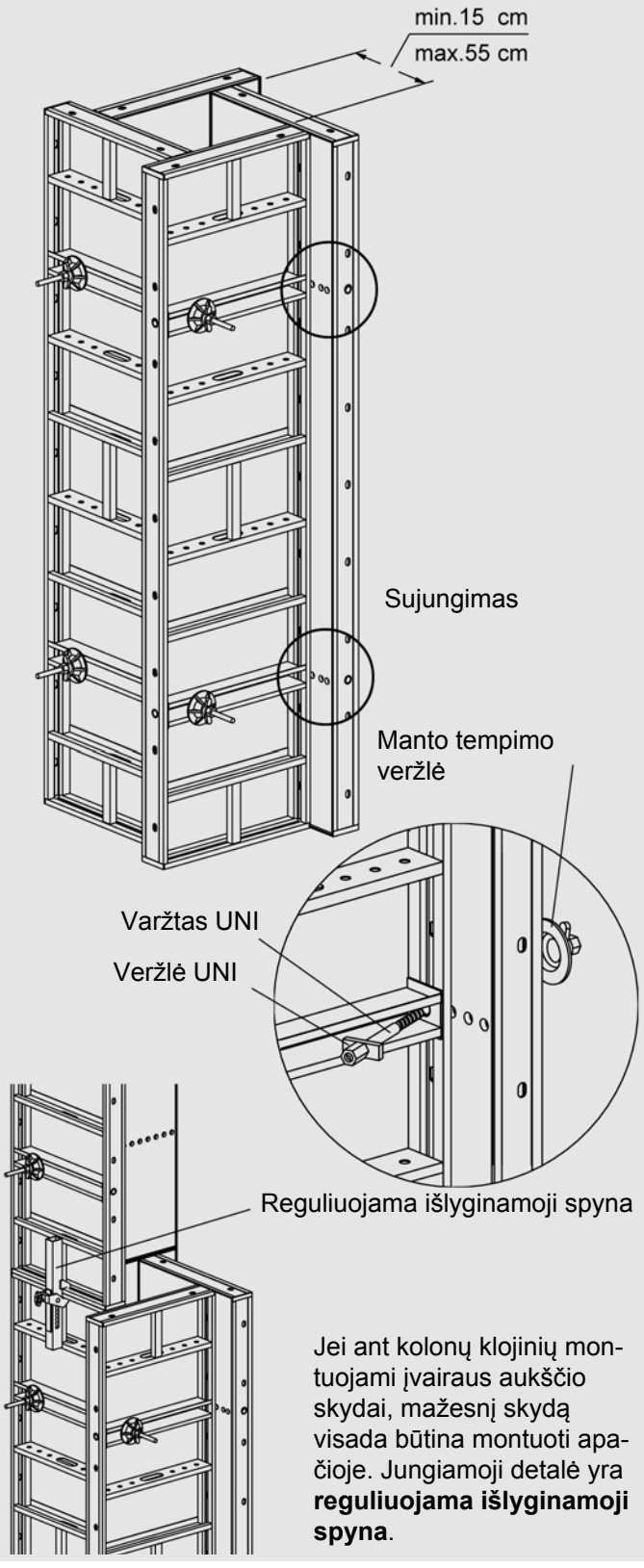


4 skydai UNI, sujungti **UNI kolonų varžtais** ir **UNI kolonų veržlėmis** (kaip parodyta) sudaro nuimamą klojinių konstrukciją ant kvadratinių ir stačiakampių kolonų. Klojinių reguliavimo diapazonas yra nuo 15 cm iki 55 cm, kas 5 cm



Kolonų klojinių skydai UNI (Rasto) Skydai UNI

Skydai UNI (universalūs skydai) su tolygiu skylių išdėstymu, tvirtinami veržlėmis, taip pat naudojami kolonoms formuoti. Keturi skydai UNI (sumontuoti kaip parodyta) sudaro nuimamą klojinių konstrukciją ant kvadratinių ir stačiakampių kolonų. Klojinių reguliavimo diapazonas yra nuo 15 cm iki 55 cm, kas 5 cm.



Jei ant kolonų klojinių montuojami įvairaus aukščio skydai, mažesnį skydą visada būtina montuoti apačioje. Jungiamoji detalė yra **reguliuojama išlyginamoji spyna**.

Kolonų klojiniai

Kolonų klojiniai (Takko)

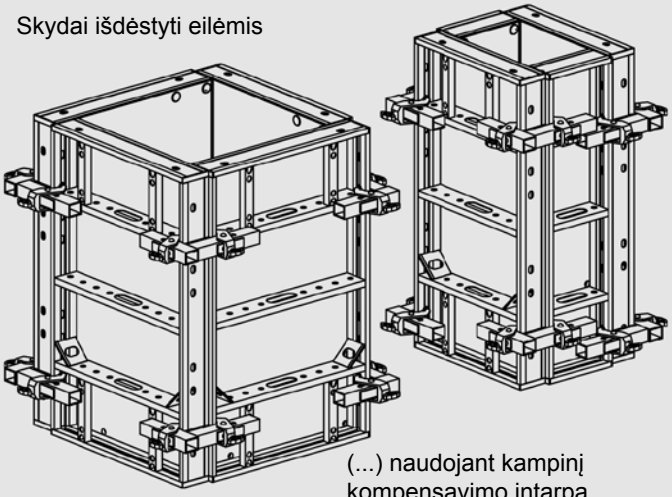
Kolonos ir pakalomis taip pat galima sudaryti iš įprastų **Takko skydų** naudojant **R-išorinio kampo spyną**. Skydus galima kloti eilėmis arba poromis taip, kad išgautų reikiamą kraštinės matmenį

Kolonų klojiniai (Rasto)

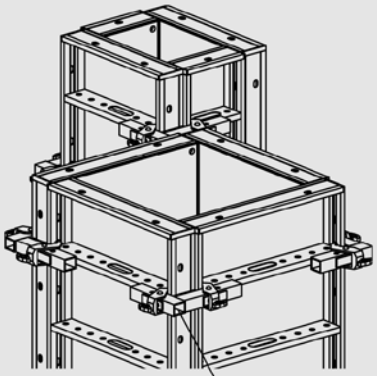
Atsižvelgiant į kolonų skerspjūvį klojiniai gali būti naudojami eilėmis, poromis arba naudojant kompensavimo elementą. Kartais naudojant kompensavimo elementą skydų susijungimo vietose - kampuose formuojamos kolonos nuo 20 cm ir 85 cm.

Skydai išdėstyti poromis

Skydai išdėstyti eilėmis



R-išorinių kampo spynų kiekis priklauso nuo kolonos aukščio ir naudojamų Rasto skydų pločio (žr. lentelę).



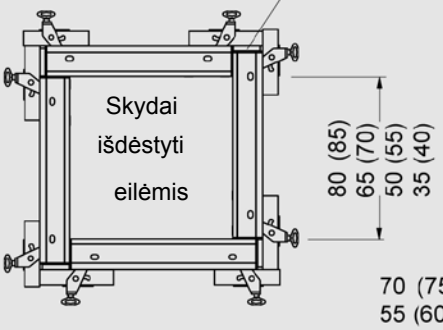
R-išorinio kampo spyna

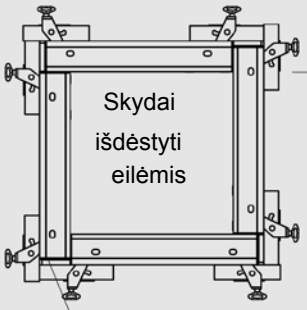
Kampo spynų kiekis

Klojinių aukštis	Skydų plotis ≤ 60cm	Skydų plotis ≥ 60cm
1,20 m	2 x 4	2 x 4
2,70 m	4 x 4	5 x 4
3,00* m	5 x 4	6 x 4

*= didžiausias aukštis

(...) naudojant kampinį kompensavimo intarpą T 50-120

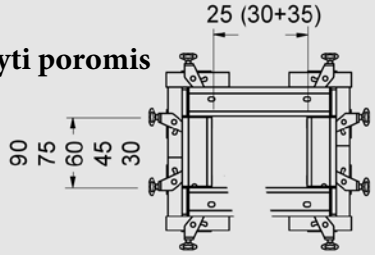




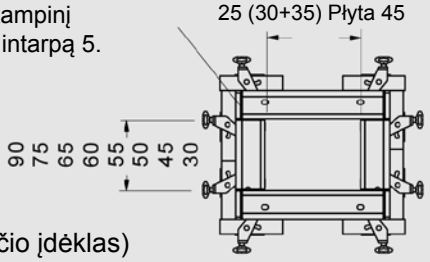
70 (75+80) Plyta 90
55 (60+65) Plyta 75
45 (50+55) Plyta 65
40 (45+50) Plyta 60
35 (40+45) Plyta 55
30 (35+40) Plyta 50
25 (30+35) Plyta 45

70 (75+80)
55 (60+65)
40 (45+50)
25 (30+35)

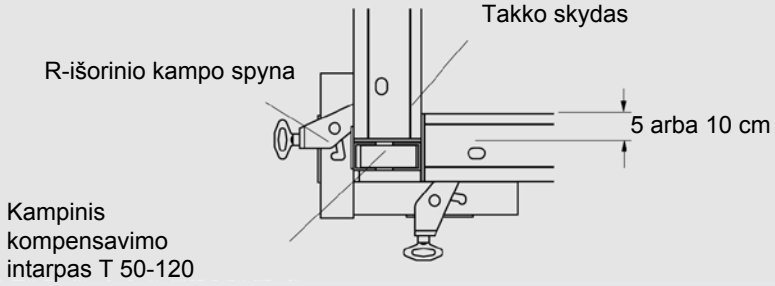
Skydai išdėstyti poromis



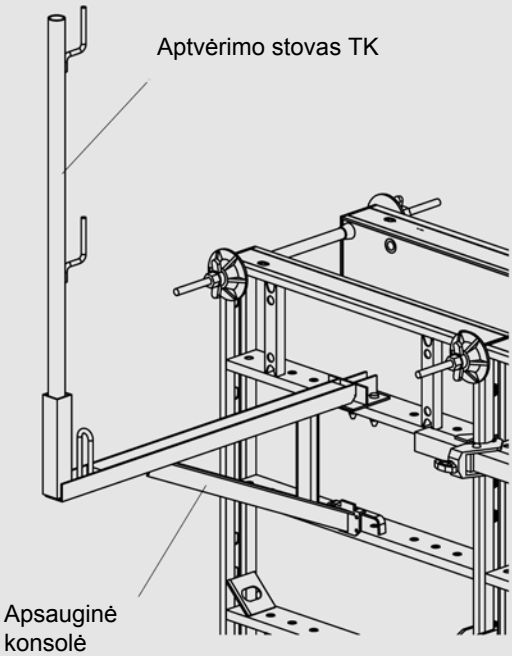
(...) naudojant kampinį kompensavimo intarpą 5.

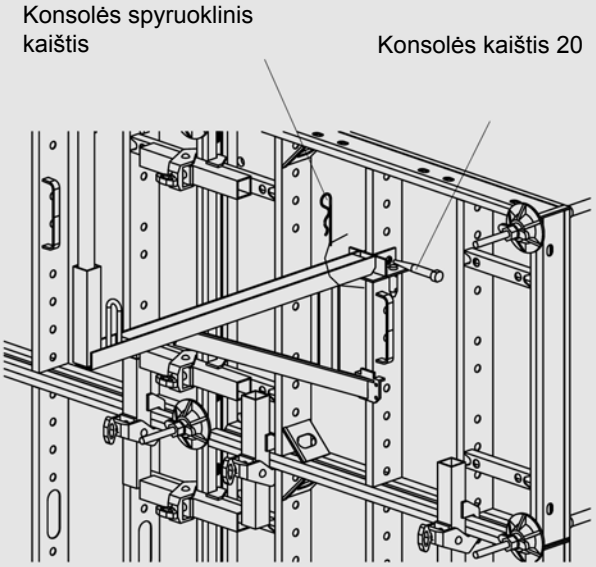


Kampinis kompensavimo intarpas 5 (arba kitas 5 cm pločio įdėklas) kampuose užtikrina papildomas reguliavimo galimybes.

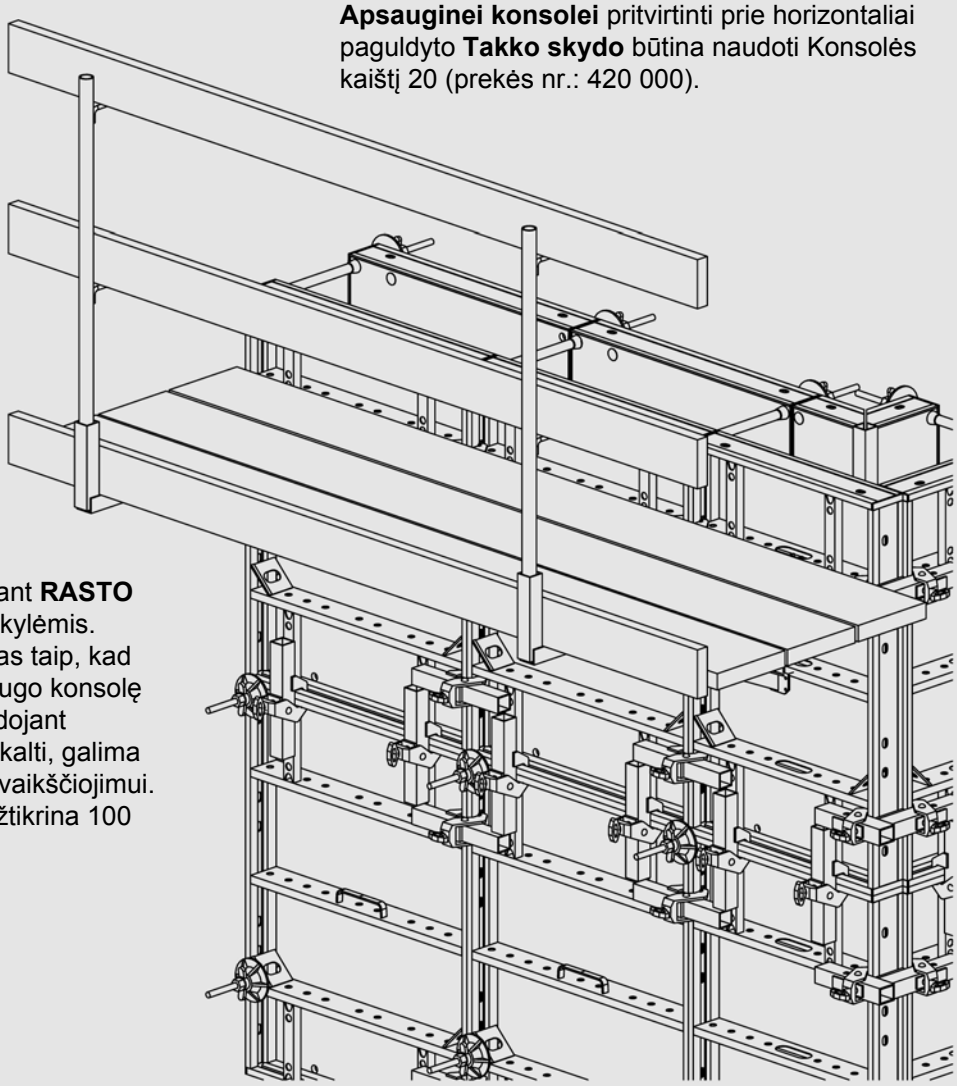


Jei klojiniai montuojami didesniuose aukščiuose, iš konsolių galima suformuoti 90 cm pločio darbo platformą.





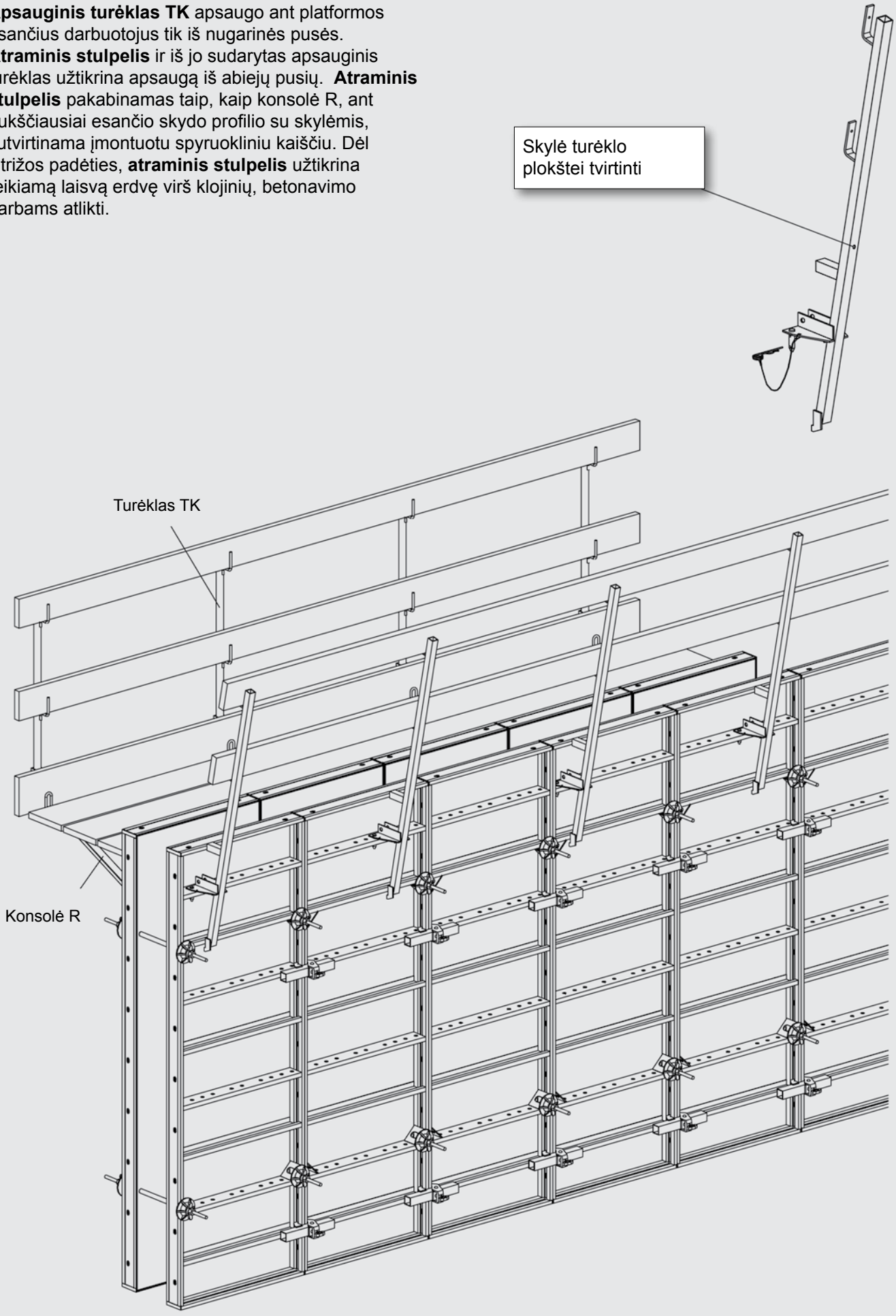
Apsauginei konsolei pritvirtinti prie horizontaliai paguldyto **Takko skydo** būtina naudoti Konsolės kaištį 20 (prekės nr.: 420 000).



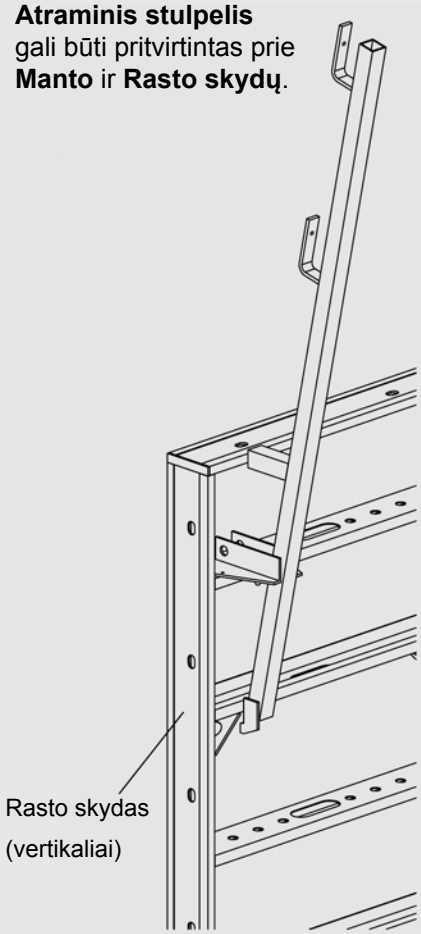
Darbo platforma pakabinama ant **RASTO skydo** vidinio rėmo profilio su skylėmis. **Spyruoklinis kaištis**, pritvirtintas taip, kad negalima būtų jo pamesti, apsaugo konsolę R nuo atsitiktinio iškritimo. Naudojant įmontuotą medinį profilį vinims įkalti, galima lengvai pritvirtinti lentas skirtas vaikščiojimui. Įkištas **aptvėrimo stovas** TK užtikrina 100 cm aukščio šoninę apsaugą.

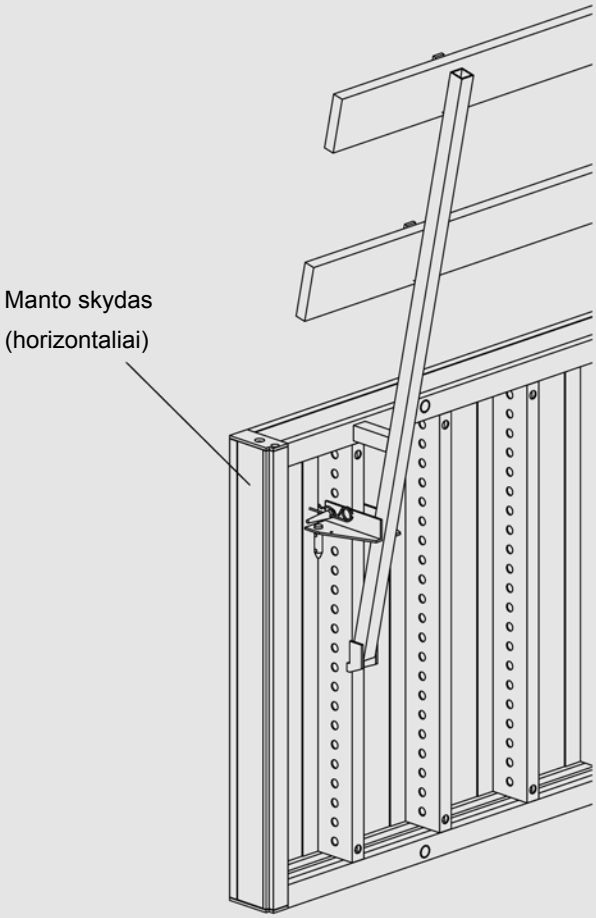
Darbo platformos

Apsauginis turėklas TK apsaugo ant platformos esančius darbuotojus tik iš nugarinės pusės. **Atraminis stulpelis** ir iš jo sudarytas apsauginis turėklas užtikrina apsaugą iš abiejų pusių. **Atraminis stulpelis** pakabinamas taip, kaip konsolė R, ant aukščiausiai esančio skydo profilio su skylėmis, sutvirtinama įmontuotu spyruokliniu kaiščiu. Dėl įstrižos padėties, **atraminis stulpelis** užtikrina reikiamą laisvą erdvę virš klojinių, betonavimo darbams atlikti.

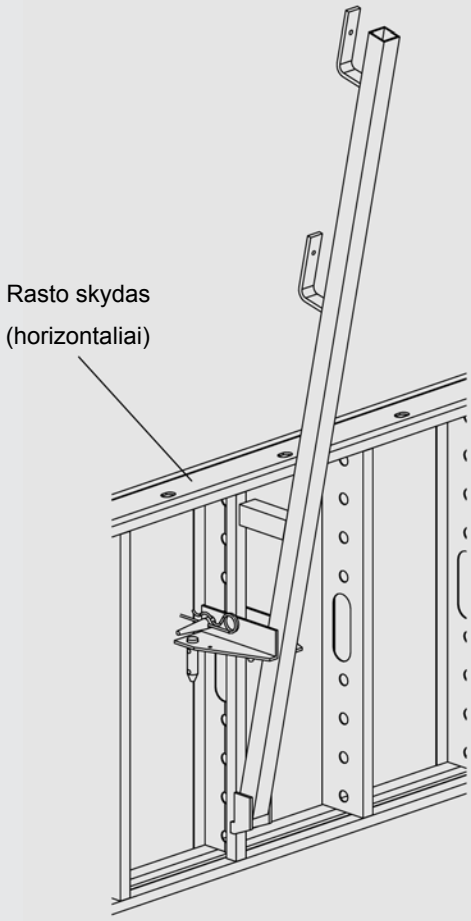


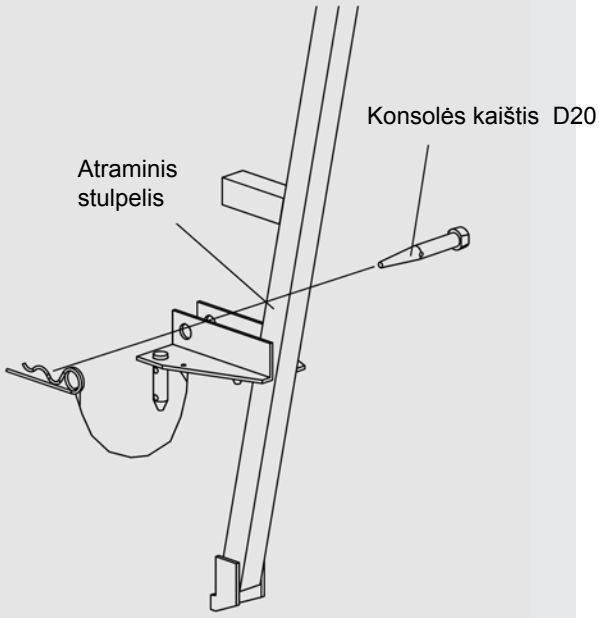
Atraminis stulpelis
gali būti pritvirtintas prie
Manto ir **Rasto skydų**.





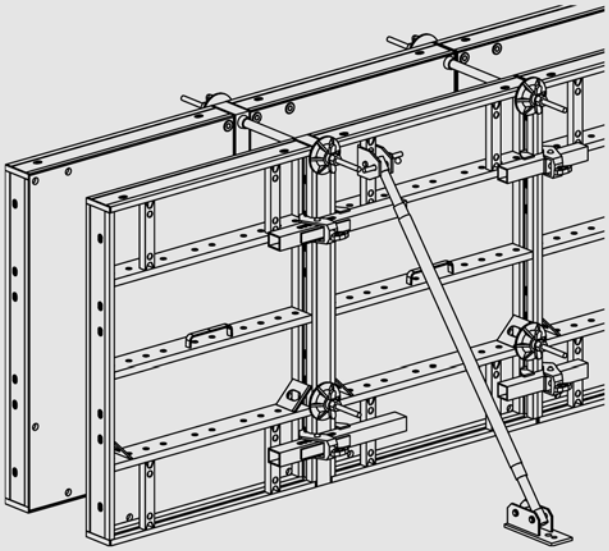
Naudojant papildomą **konsolės kaištį D20, atraminį stulpelį** taip pat galima pritvirtinti prie "horizontalių skydų": **Manto** ir **Rasto skydų**.

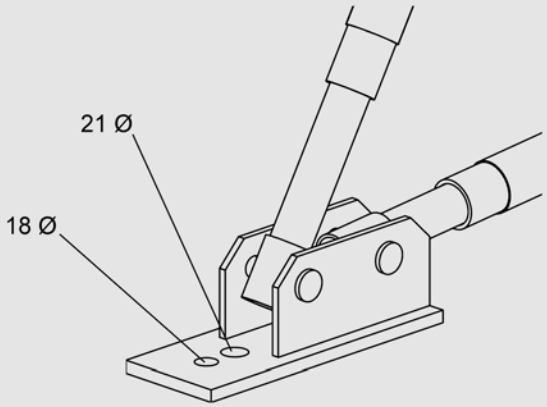




Paramsčiai

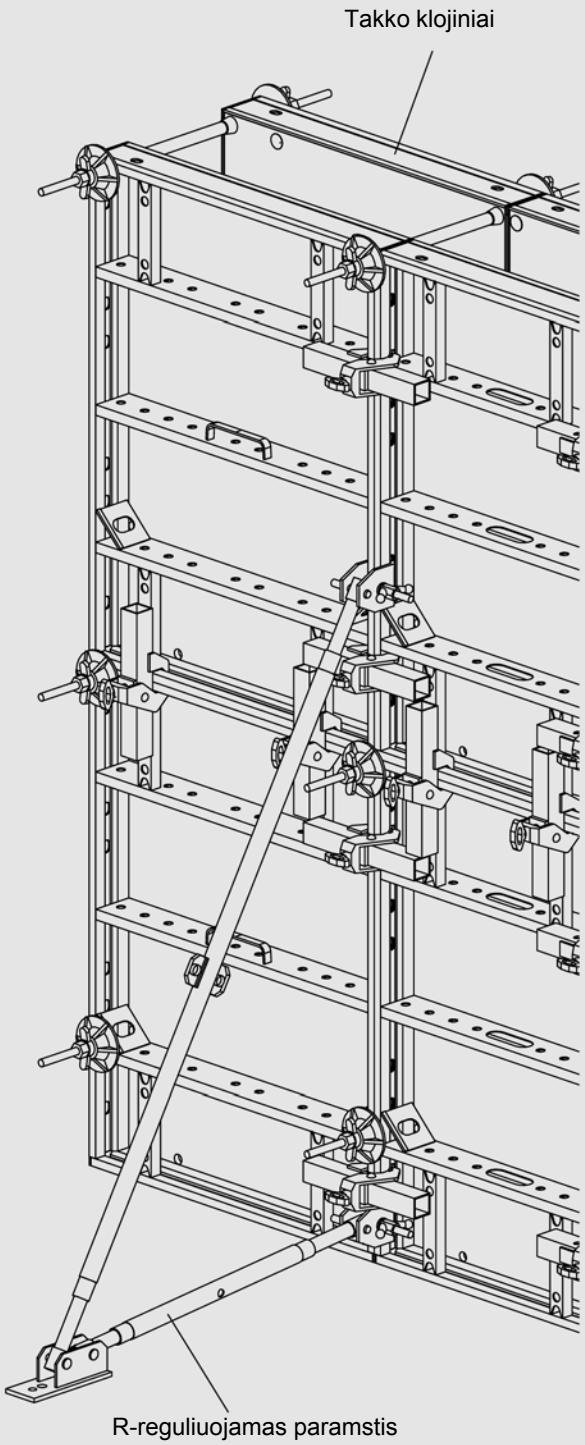
Takko paramstis skirtas vieno aukšto klojinių konstrukcijai sutvirtinti ir nustatyti (klojinių aukštis ≤ 1,20 m). Elementai pritvirtinami prie vertikalių atraminių profilių arba įtvirtinami į skydo sujungimo vietą.



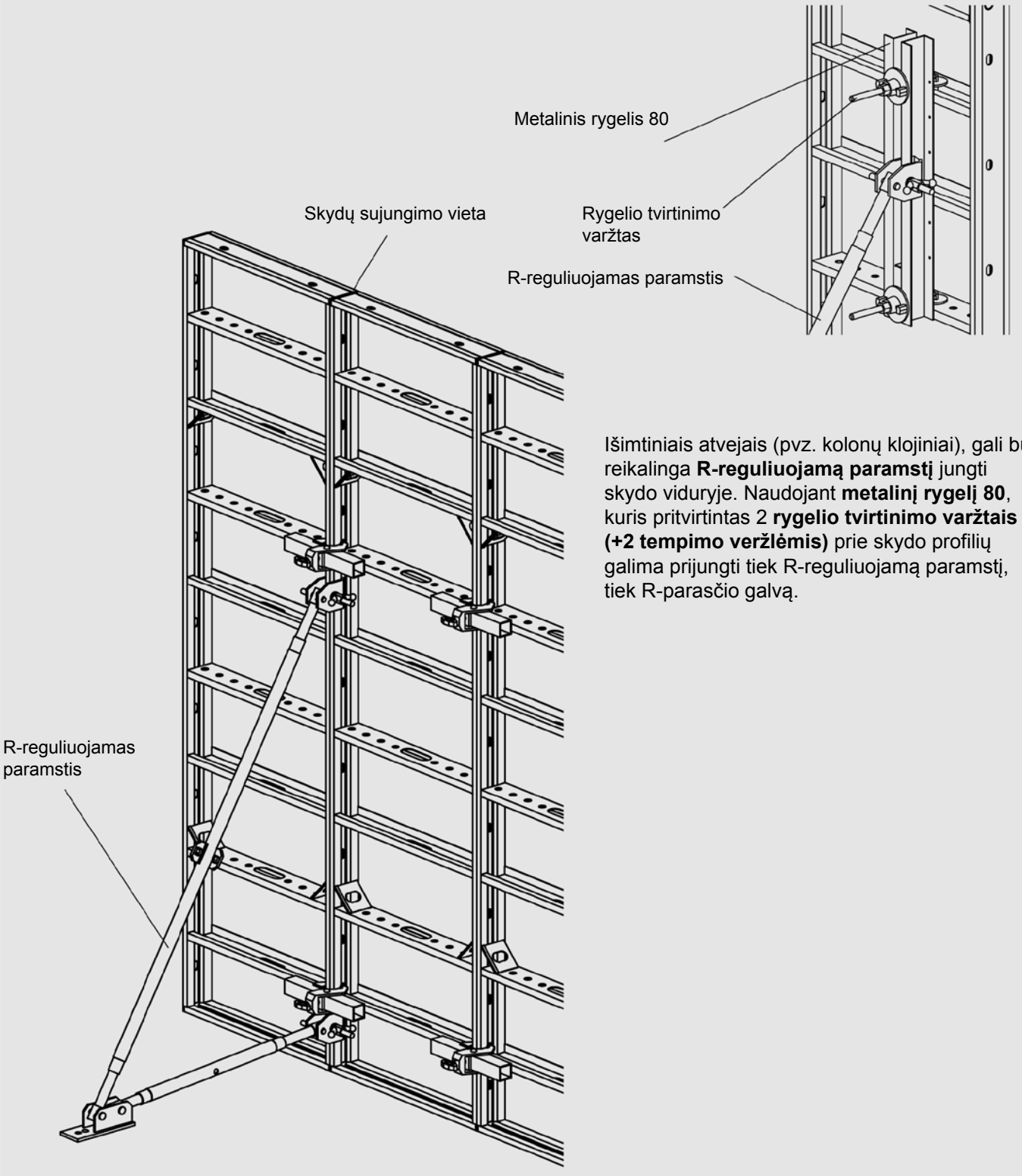


R-reguliuojamas paramstis skirtas viršutiniam **Takko klojinių** sluoksniui sutvirtinti. Paprastai elementai tvirtinami skydų sujungimo vietoje. Visi jungiamieji elementai yra sumontuoti taip, kad negalima būtų jų pamesti.

2,40 m aukščio klojinių konstrukcijose išdėstymas neturėtų viršyti 2,70 m.



Vieno aukšto **Rasto klojinių** konstrukcija (iki 3,0 m aukščio) statoma ir tvirtinama naudojant **R-reguliuojamą paramstį**. Jame yra visi jungiamieji elementai, paprastai įspaudžiamas į skydų sujungimo vietą prie kraštinio profilio.

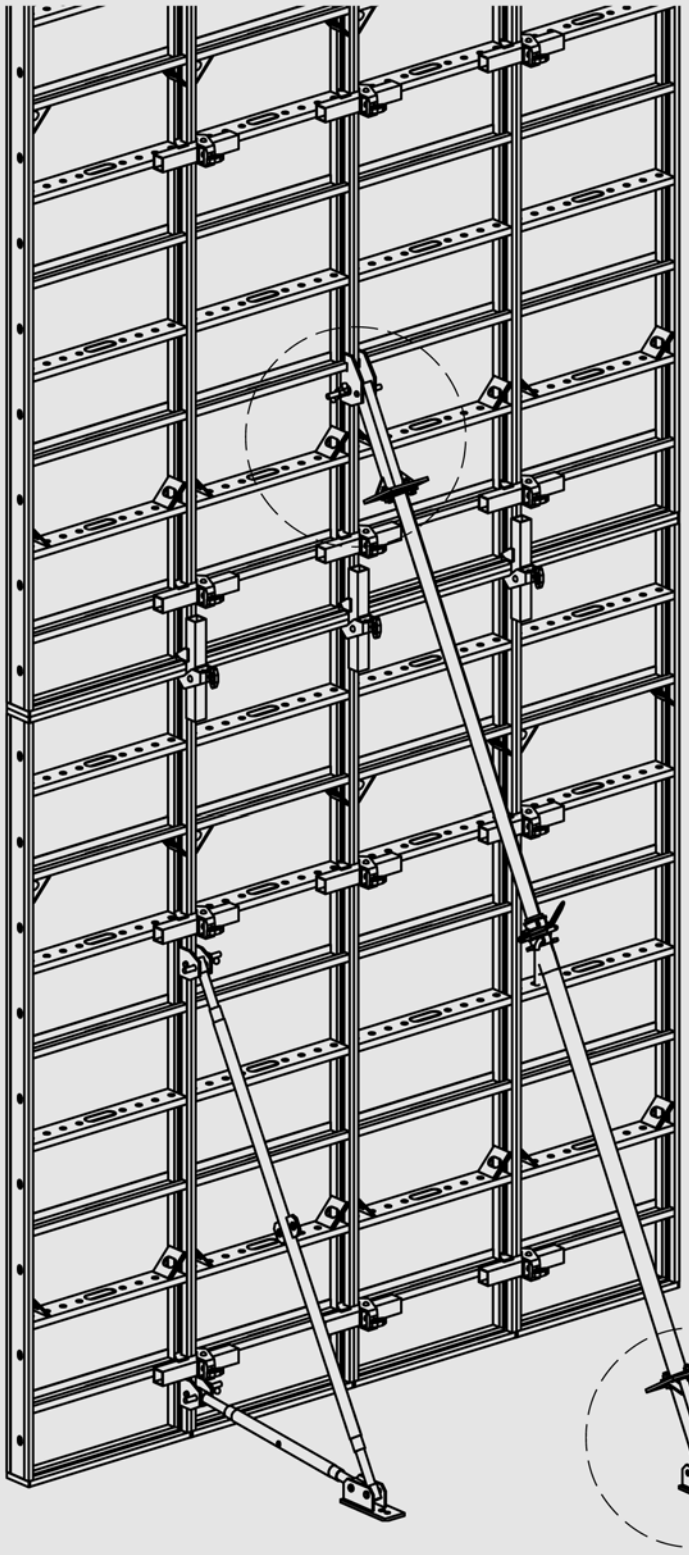


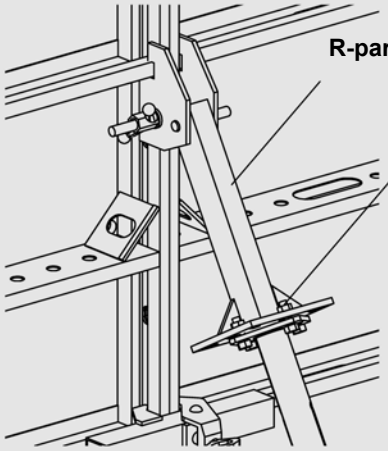
Išimtiniais atvejais (pvz. kolonų klojiniai), gali būti reikalinga **R-reguliuojamą paramstį** jungti skydo viduryje. Naudojant **metalinį rygelį 80**, kuris pritvirtintas 2 **rygelio tvirtinimo varžtais (+2 tempimo veržlėmis)** prie skydo profilių galima prijungti tiek R-reguliuojamą paramstį, tiek R-parasčio galvą.

≤ 3,0 m aukščio klojinių konstrukcijose maksimalus **R-reguliuojamų paramsčių** išdėstymas - 2,25 m

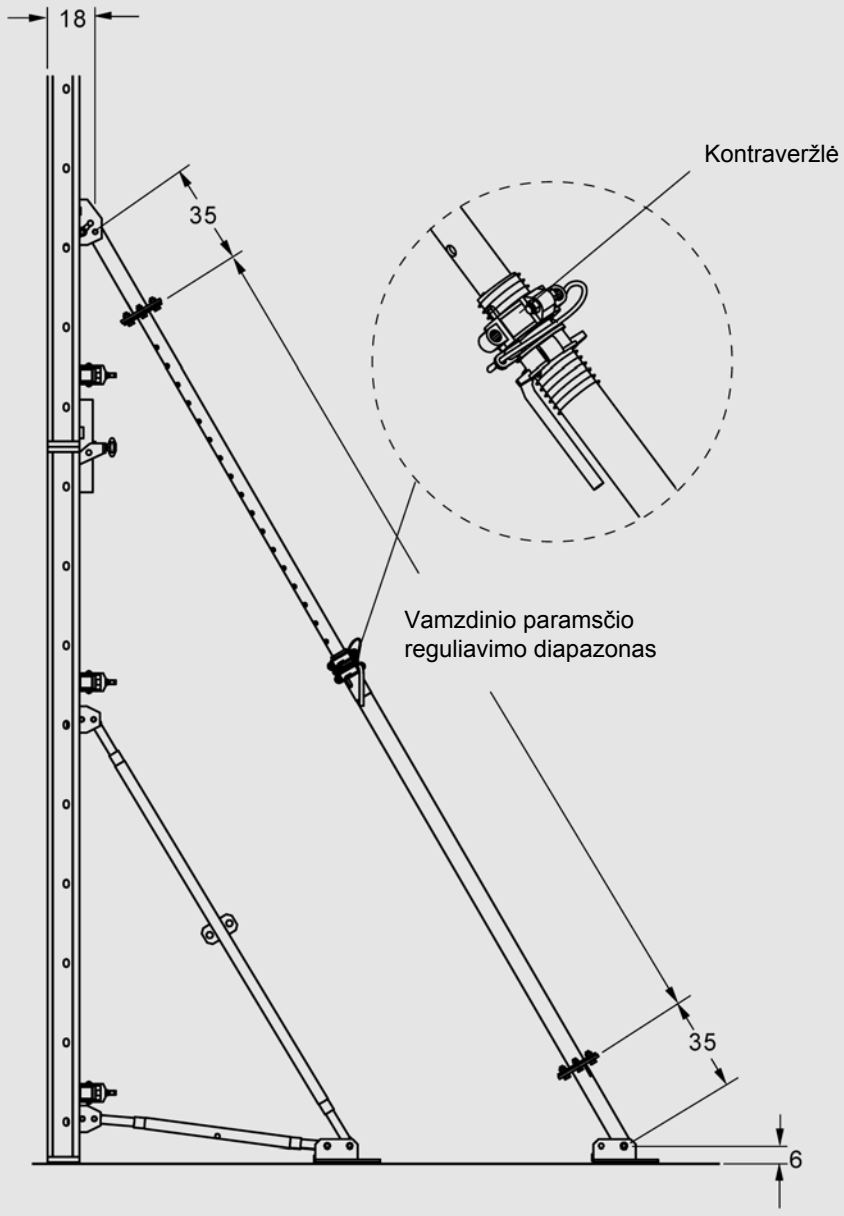
Paramsčiai

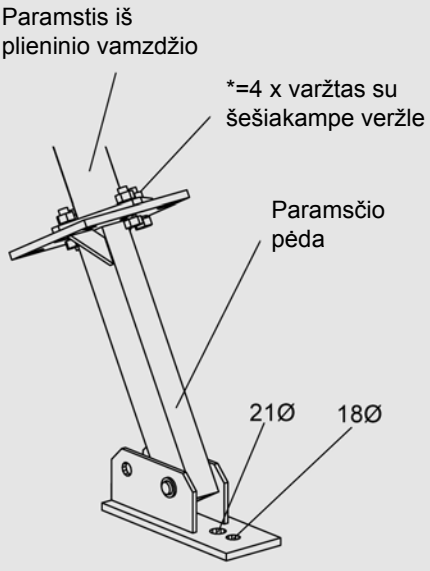
Norint papildomai sutvirtinti viršutinį Rasto klojinių sluoksnį, kurių aukštis ≥ 3,0 m, prie R-paramsčio galvos ir paramsčio pėdos galima prijungti serijinius paramsčius iš plieninių vamzdžių.





R-paramsčio galvos jungiamosios skylės leidžia ją suderinti* su visais HUENNEBECK prekės ženklo vamzdinių paramsčių tipais. Ypatingais atvejais, taip pat galima jas sujungti su paramsčiais Alu-Top arba reguliuojamais ramsčiais BKS. Surinktas paramstis montuojamas prie Rasto klojinių skydų sujungimo vietos kaip parodyta paveikslėlyje.





Priklausomai nuo klojinių apkrovos, aukščio ir su tuo susijusio paramsčio ištraukimo ilgio, būtina išsirinkti tinkamą vamzdinio paramsčio tipą.

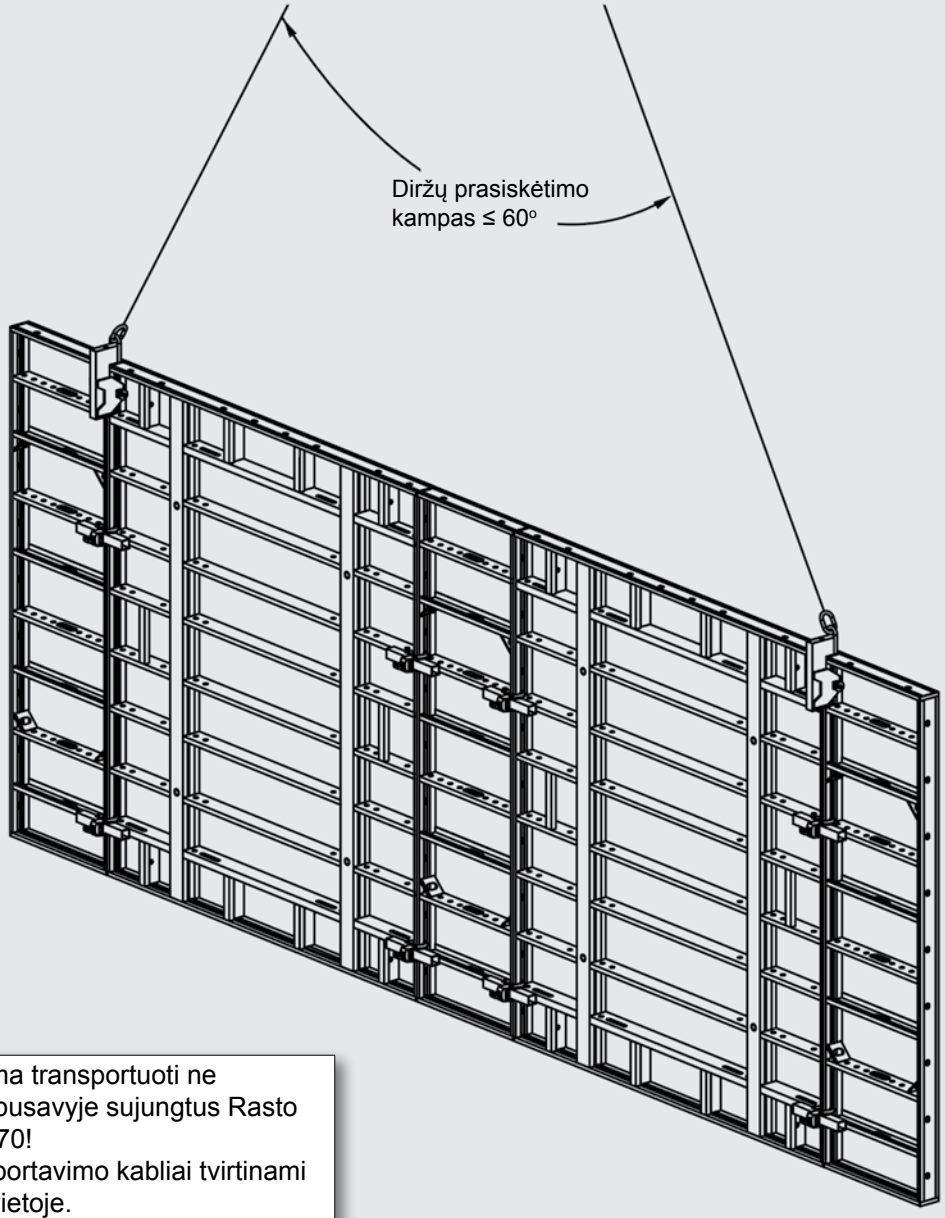
HUENNEBECK asortimente yra nuo 1,50 m iki 5,50 dydžio paramsčiai (žr. apkrovų lentelę "Paramsčiai iš plieninio vamzdžio").

Svarbi informacija!
Maksimali leistina Europlus paramsčių apkrova yra **15 kN**

Paramsčio pėdos plokštė (R-reguliuojamas paramstis) turi 2 skyles tvirtinimui prie pagrindinio plokštės.

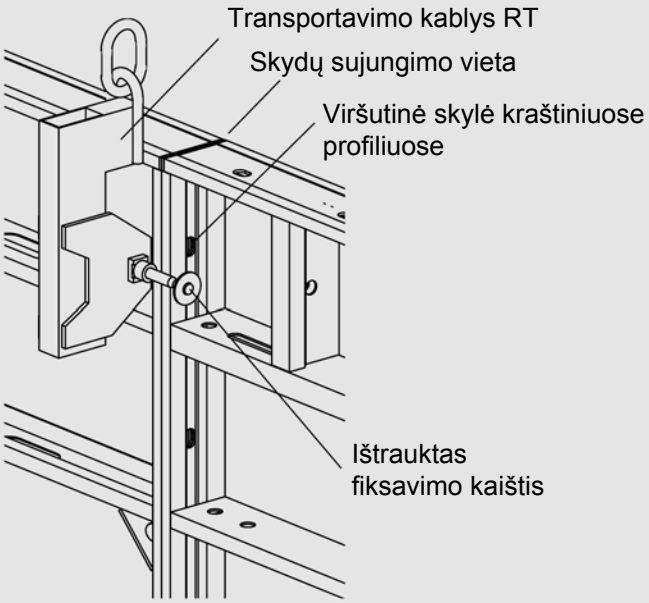
Perkėlimas kranu

Transportuojant kranu didelio formato **Rasto klojinius** galima naudoti tik **transportavimo kablius RT**. Kabliai visada tvirtinami poromis, jų leistina keliamoji galia - 500 kg. Naudojant vieną porą kablių, galima gabenti apie 25m²* **Rasto klojinių**.

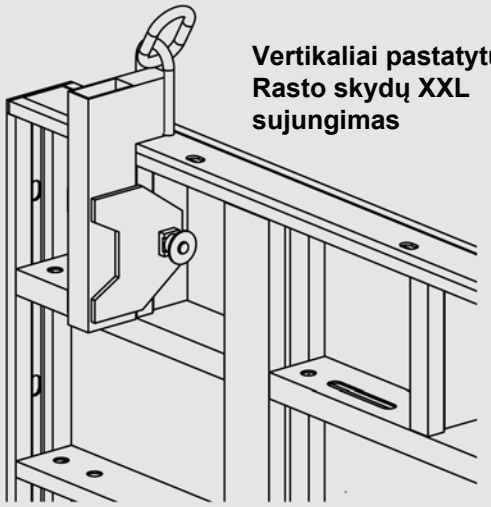


*=vienu metu galima transportuoti ne daugiau kaip 3 tarpusavyje sujungtus Rasto skydus XXL 240/270!
Tokiu atveju transportavimo kabliai tvirtinami skydų sujungimo vietoje.

Transportavimo kablys RT visada tvirtinamas prie skydo šoninio profilio. Kablio fiksavimo kaištis įkišamas į skyde esančią skylę. Po to, kai fiksavimo kaištis įkištas iki galo **transportavimo kablys RT** paruoštas naudoti.

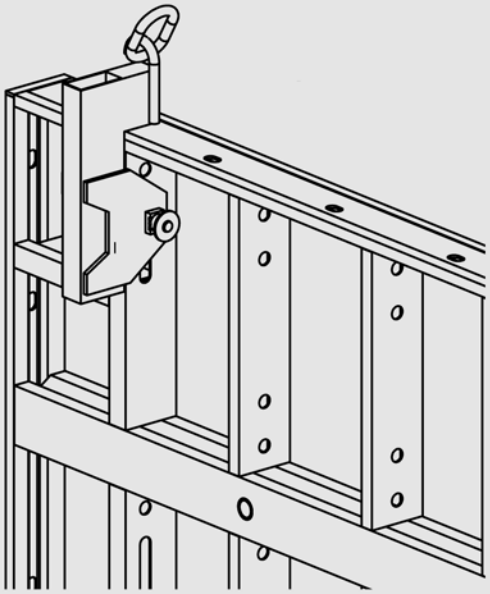


Transportuojant **Rasto skydą XXL**, transportavimo kablio prikabinimo taškas yra kampe prie vidinių skydo profilių. Vienu metu galima transportuoti iki 3 **Rasto skydų XXL**.

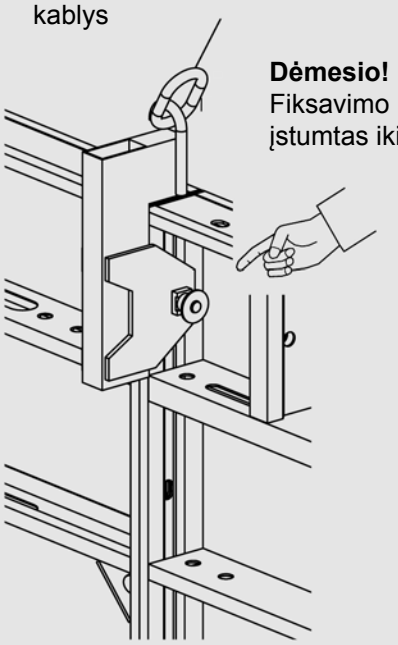


Vertikaliai pastatytų Rasto skydų XXL sujungimas

Horizontaliai paguldytų Rasto skydų XXL sujungimas



Prijungtas transportavimo kablys



Dėmesio!
Fiksavimo kaištis turi būti įstumtas iki galo

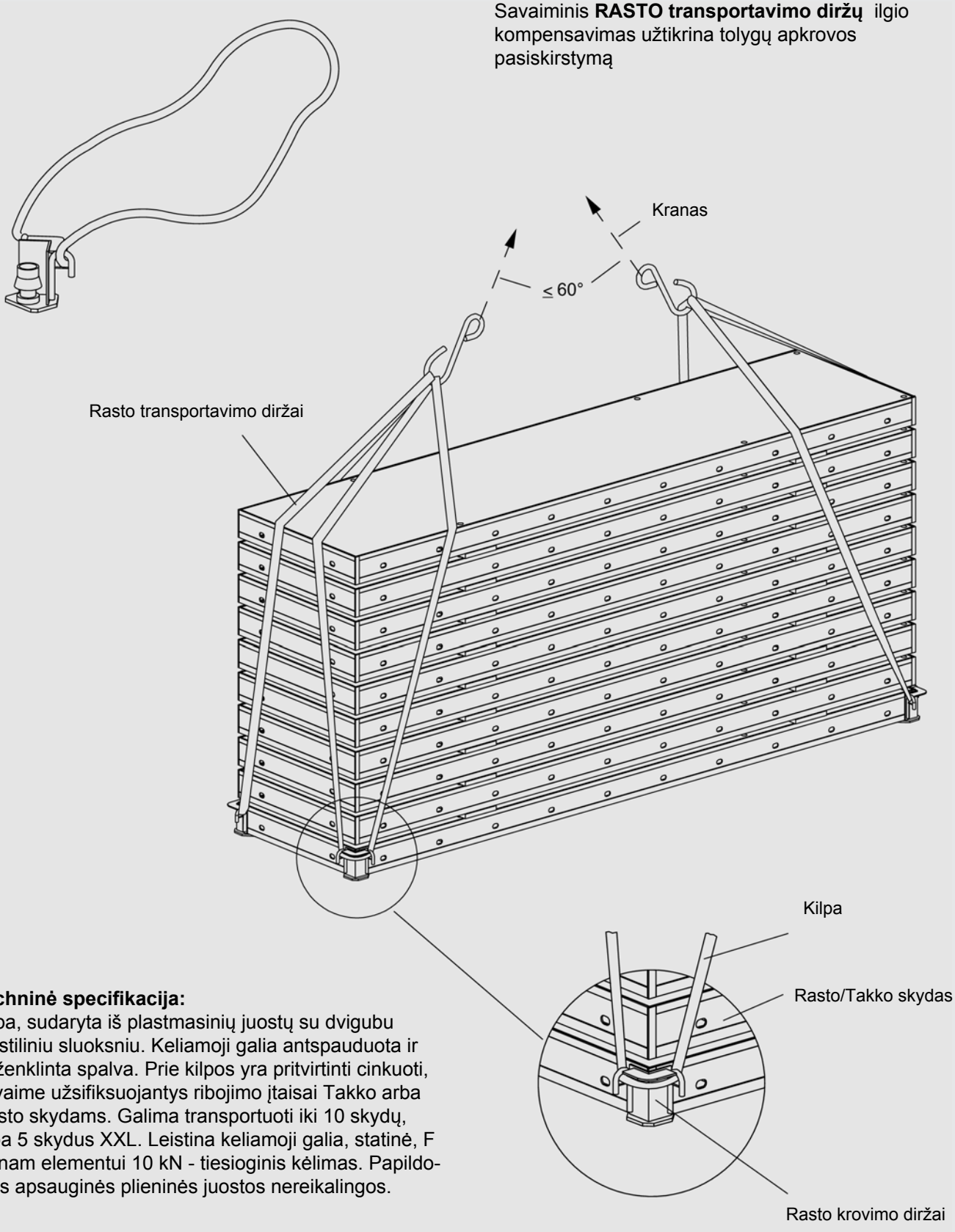
Būtinai laikykitės šių nurodymų:

Transportavimo kablius RT visada naudoti poromis. Fiksavimo kaištį įstumti iki galo. Diržų prasiskėtimo kampas - iki 60°. Naudoti tik geros techninės būklės medžiagas. Negali-ma peržengti leistinos keliamosios galios. Laikytis transpor-tavimo kablių RT eksploatavimo instrukcijų.

Transportavimas ir sandėliavimas

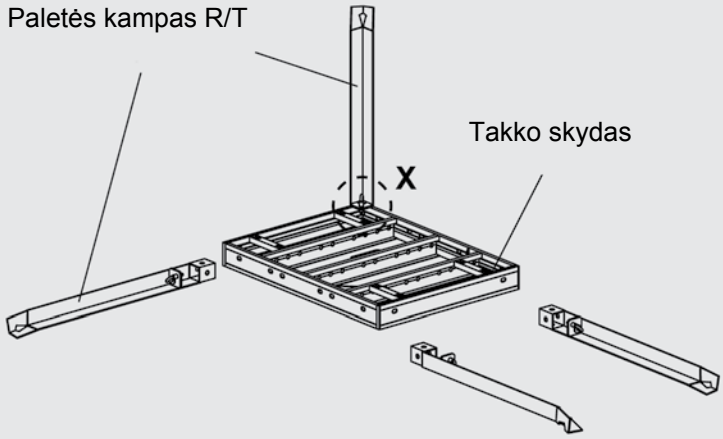
RASTO krovimo diržai

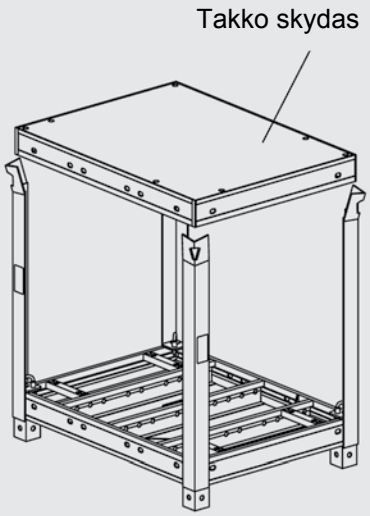
Savaiminis **RASTO transportavimo diržų** ilgio kompensavimas užtikrina tolygų apkrovos pasiskirstymą



Techninė specifikacija:
Kilpa, sudaryta iš plastmasinių juostų su dvigubu tekstiliniu sluoksniu. Keliamoji galia antspauduota ir paženklinta spalva. Prie kilpos yra pritvirtinti cinkuoti, savaime užsifiksuojantys ribojimo įtaisai Takko arba Rasto skydams. Galima transportuoti iki 10 skydų, arba 5 skydus XXL. Leistina keliamoji galia, statinė, F vienam elementui 10 kN - tiesioginis kėlimas. Papildomos apsauginės plieninės juostos nereikalingos.

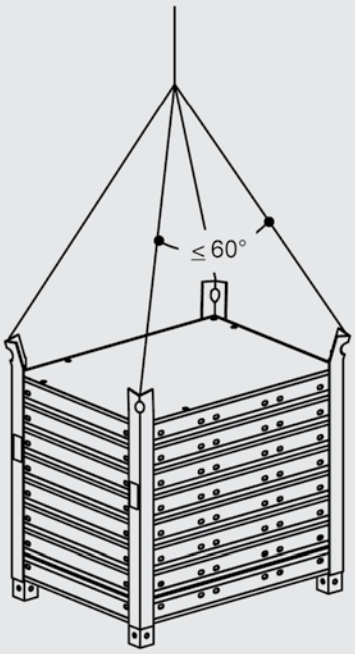
Takko skydams transportuoti ir sandėliuoti skirtas **paletės kampas R/T**. Keturiais kampais galima sujungti 8 skydus (ne mažiau kaip 2 skydus). Tokį vientisą krovinį galima transportuoti kranu statybvietėje ir sunkvežimiu su kranu pramoninėje aikštelėje.





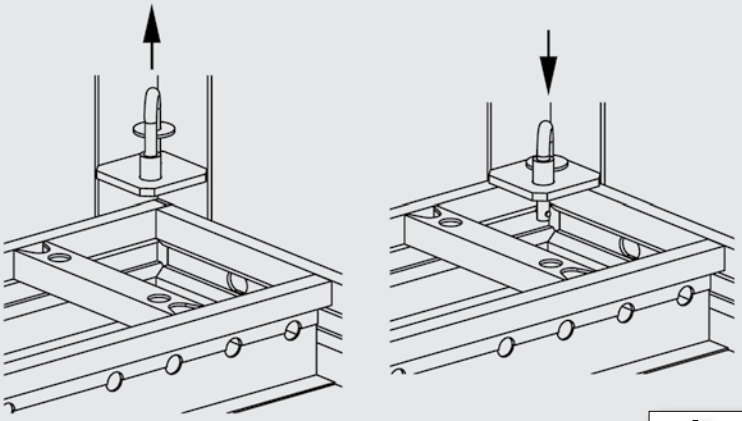
Pirmiausiai **Takko skydas** įdedamas fanera į apačią, kiekvienas skydo kampas įdedamas į apatinį paletės kampo R/T skyrių (iki galo), ir užtvirtinama apsauginiu kaiščiu. Būtina užtikrinti, kad skydo kampas būtų po paletės kampo R/T skardine plokšte, ir kad apsauginis kaištis būtų iki galo išstumtas.

Po to likę **Takko skydai** įdėdami paeiliui klojinių fanera į viršų



Detalė X
Pakelti apsauginį kaištį, kad galima būtų įstumti žemiausiai esantį skydą.

Jei Takko skydas visiškai įstumtas, apsauginis kaištis nusileidžia žemyn ir sutvirtina įdėtą skydą.

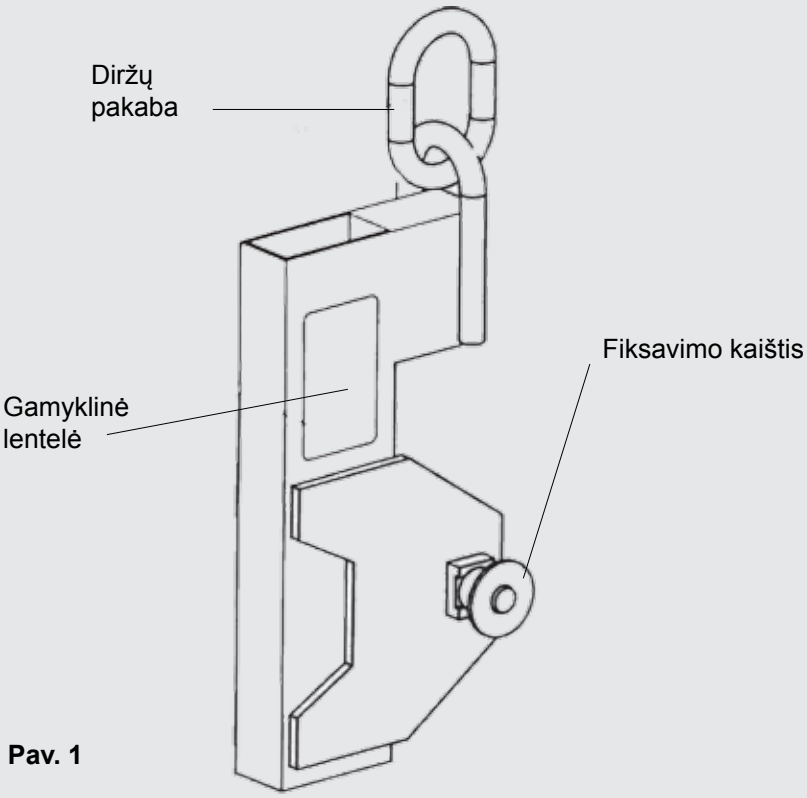


Būtina laikytis paletės kampų R/T eksploatavimo instrukcijoje pateiktų nurodymų.

Darbo instrukcija

Rasto/ Takko transportavimo kablys (RT)
Prekės nr. 548 167
leidimas: 2008 m. lapkričio m.

1. Atskirų transportavimo kablio elementų aprašymas



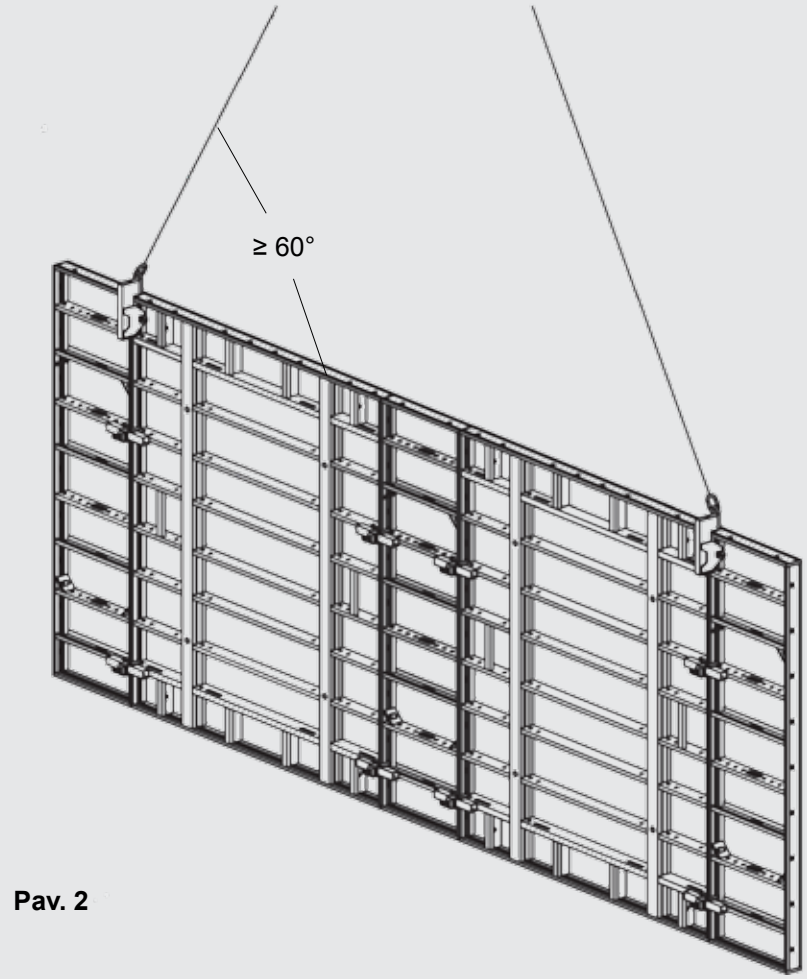
Pav. 1

2. Transportavimo kablio naudojimas

Transportavimo kablys RT skirtas vienetiniams ir tarpusavyje sujungtiems Rasto ir Takko skydams transportuoti.

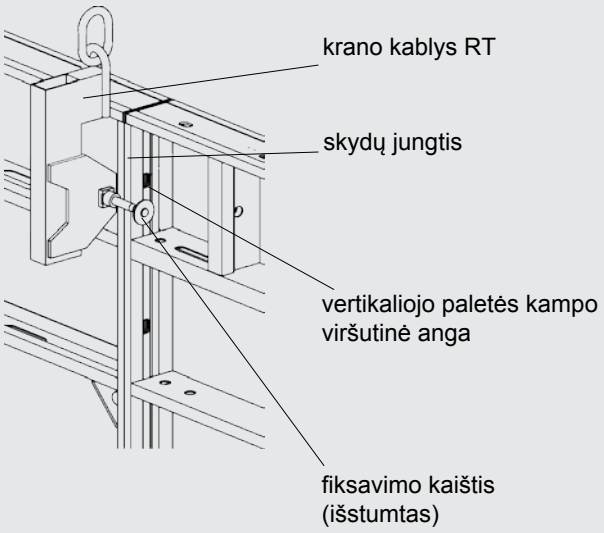
3. Panaudojimo būdas

- Skydui arba skydams pakelti visada naudoti du kablius RT.
- Transportavimo kablys leidžia perkelti didelius krovinius, susidedančius iš elementų Rasto ir Takko, kurių dydis neviršija 25 m^2.
- Kampas tarp diržų ir klojinių negali būti mažesnis nei 60° (kaip parodyta paveikslėlyje 2)

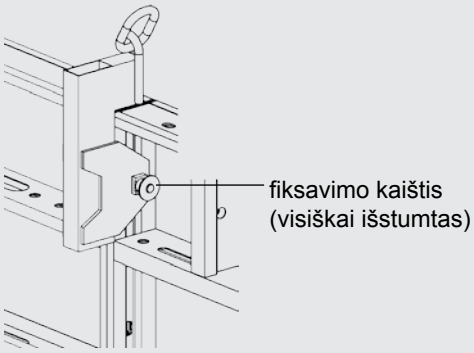


Pav. 2

Pav. 3



Pav. 4



Rasto transportavimo kablys gali būti naudojamas vienetiniams skydams ir dideliems tarpusavyje sujungtiems skydams kelti (pav. 2), vieno kablio apkrova neturėtų viršyti

500 kg (5 kN)

Transportavimo kablys skirtas aukščiau minėtų verčių neviršijantiems kroviniams kelti.

<u>Laikykitės maksimalios kablio keliamosios galios!</u>

Transportavimo kablys RT turėtų būti pritvirtintas prie viršutinio skydo krašto vertikaliojo profiliuočio skylės. Kablys visada prijungiamas prie skydų jungties (ne prie išorinio kraštinio skydo profilio).

1. Ištraukti fiksavimo kaištį (pav. 3).
2. Įkišti kablį į skydų jungtį.
3. Įkišti fiksavimo kaištį iki galo (pav. 4).

Jei kaištis įstrigo, lengvai pajudinti.

Visada patikrinti fiksavimo kaiščio galutinę padėtį! Jei kaištis netinkamai įdėtas, kėlimas gali būti pavojingas ir sukelti gedimą! Prieš pakartotinai naudojant kablį, pakeisti pažeistą kablį arba deformuotą kaištį!

4. Apžiūros ir techninė priežiūra

Transportavimo kablio apžiūros metu būtina atsižvelgti į visus krovinių transportavimo ir kėlimo įrenginiams keliamus reikalavimus, pvz. Vokietijoje galiojantis standartas: (VBG 9a) 1993 m. sausio 1 d.. "Reikalavimai sandėliavimo įrenginiams" (ZH 1/428), leidimas 10/1988.

4.1. Apžiūros

Išskiriami 4 apžiūros tipai:

„Kontrolė prieš naudojimą" išsami (100%) gamintojo apžiūra prieš pirmąjį naudojimą. Kontrolės patvirtinimas yra gamyklinė lentelė.

„Reguliarios apžiūros" apima bendrą tam tikrų parametrų patikrinimą ir kontrolę. Apžiūra vykdoma kablio naudojimo vietoje darbo dienos pradžioje. Apžiūros atlikimo tvarka pateikiama žemiau.

„„Metinė apžiūra" apima išsamų tam tikrų parametrų patikrinimą ir kontrolę.

„Neeilinės apžiūros" atliekamos nenumatytais atvejais.

4.2. Reguliarios apžiūros" atlikimo tvarka.

- Patikrinti įrangos bendrą būklę ir tinkamumą darbui.
- Patikrinti ar gamyklinė lentelė yra savo vietoje, ar siūlės nėra įtrūkusios, ar nėra korozijos požymių, deformacijų, patikrinti apsauginio kaiščio spyruoklės būklę.
- Patikrinti, ar apsauginis kaištis nėra deformuotas. Apsauginio kaiščio deformacijos gali būti perkrovimo požymiu.

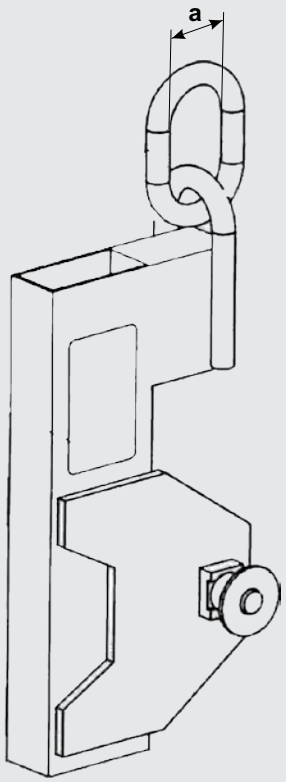
Tokiu atveju, kablys netinka tolimesniam naudojimui!

Įdedant ir išimant apsauginį kaištį, būtina užtikrinti judėjimo laisvę.

- Bet kokius nešvarumus (pvz. betono likučius) būtina kruopščiai nuvalyti.
- Būtina patikrinti diržų pakabos plotį "a" (žr. pav. 5).

Jei plotis "a" viršija leistinas ribas, t.y. 50+/- 2,0mm, tai reiškia, kad transportavimo kablio Manto diržų pakaba buvo perkrauta. Nedelsiant nutraukti naudojimą, paženklinti kaip netinkamą naudojimui ir apsaugoti nuo atsitiktinio naudojimo. Atiduoti į atitinkamą **HUENNEBECK** skyrių, kur bus atliktas išsamus patikrinimas ir/arba remontas.

Pav. 5



matmuo **a = 50 mm:**	kablys yra tvarkingas
matmuo **a < 50 mm:**	kablys apkrautas, bet tinka naudoti.
matmuo **a ≤ 48 mm:**	kablys netinka naudoti!

5. Įspėjimai

- Du transportavimo kablius RT reikia prijungti prie krano kablio naudojant dvigubas, sertifikuotas, atitinkamo ilgio grandines.
- Grandinės negali būti susuktos.
- Abu kėlimo grandinės kabliai turi laisvai judėti kėlimo pakaboje.
- Kėlimo metu, visi kabliai ir pakabos turi būti tinkamoje padėtyje.
- Galima naudoti tik kablius/grandines, kurios apsaugotos nuo atsitiktinio atsikabinimo.
- Kablį galima atjungti tik įsitikinus, kad skydas negali apsiversti.
- Kablio RT negalima naudoti sukrautiems skydams transportuoti.
- Draudžiama būti pavojingoje zonoje (= po pakeltais elementais).

Kablio RT remontą gali atlikti tik gamintojas.

HÜNNEBECK

Autorinės teisės į šią montavimo ir naudojimo instrukciją priklauso **HUENNEBECK**.
Visi prekių ženklai yra **HUENNEBECK** nuosavybė, išskyrus tuos, kurie priklauso tretiesiems asmenims arba tai aiškiai nurodyta dokumentuose. Teisės susijusios su patentu ir registravimu yra saugomos. Šios naudojimo ir montavimo instrukcijos bei joje esančių prekių ženklų arba intelektinės nuosavybės naudojimas be autoriaus sutikimo yra prekių ženklo savininko teisių ir autoriaus teisių bei gretutinių teisių pažeidimas. **HUENNEBECK** projektuoja ir platina **HUENNEBECK**, SGB ir Patent prekės ženklų produktus. Teisės į šiuos prekės ženklus priklauso jų registruotiems savininkams - **HUENNEBECK** grupės įmonėms.

FORMUS

UAB FORMUS
Linkmenų g. 25 Vilnius
Tilžės g. 60 Klaipėda
Lietuva
Tel. +370 5 241 4156
Fax +370 5 249 6111
www.formus.lt

© 2012 Harsco Corporation, All Rights Reserved.